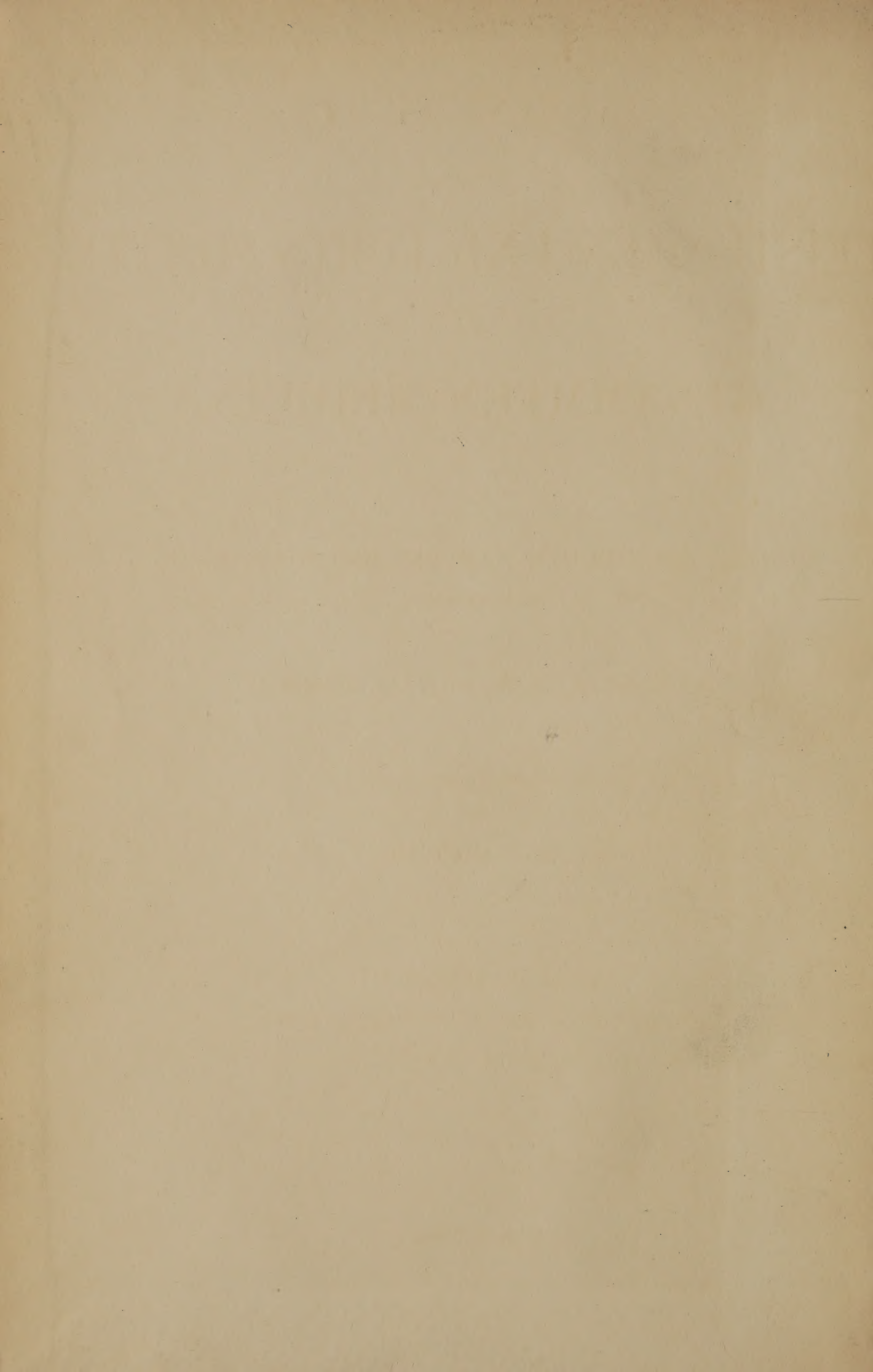
PHYSIOLOGICAL

LABORATORY.





# JAHRESBERICHT

ÜBER DIE

# LEISTUNGEN UND FORTSCHRITTE

IN DER

# GESAMMTEN MEDICIN.

UNTER MITWIRKUNG ZAHLREICHER GELEHRTEN

HERAUSGEGEBEN

VON

RUD. VIRCHOW UND AUG. HIRSCH.

UNTER SPECIAL-REDACTION

VON

AUG. HIRSCH.

## XVII. JAHRGANG.

BERICHT FÜR DAS JAHR 1882.

ERSTER BAND.

BERLIN 1883.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. UNTER DEN LINDEN No. 68.

# Inhalt des ersten Bandes.

Seite

## Allgemeine Medicin.

## Arzneimittellehre, öffentliche Medicin.

## ERSTE ABTHEILUNG.

# Anatomie und Physiologie.

---

## Descriptive Anatomie

bearbeitet von

Prof. Dr. KOLLMANN in Basel.

---

### I. Handbücher und Atlanten.

1) Allen, Harrison, A system of human anatomy, including its medical and surgical relations. Proc. internat. med. Congress 1881. Section I. Histology. — 2) Derselbe, On the study of comparative anatomy as a part of the medical curriculum. Proc. Amer. Ass. Adv. Sc. 1880, 1881, XXIX, 551—554. — 3) Bagnini, L., Nomenclatura delle ossa componenti il corpo umano; dei visceri e loro funzioni con figure. Arezzo 1881. 8. — 4) Aeby, Schema des Faserverlaufes im menschlichen Gehirn und Rückenmark. Bern. 1883. 8. — 5) Derselbe, Erklärung. Zoolog. Anzeig. V. Jahrg. No. 127. — 6) Gegenbaur, Zusatz zu dieser Erklärung. Ebendas. — 7) Beiträge zur Anatomie und Embryologie, als Festgabe Jacob Henle zum 4. April dargebracht von seinen Schülern. Mit 24 Tfln. und Holzschn. 4. — 7a) Beiträge zur Biologie, als Festgabe dem Anatomen und Physiologen Th. L. W. von Bischoff zum 50jährigen medicinischen Doctorjubiläum gewidmet von seinen Schülern. Lex.-Octav. 349 Ss. mit 6 einfach. u. 6 Doppeltafeln. — 8) Bardeleben, K., Anleitung zum Präpariren der Muskeln, Fascien und Gelenke. Mit 2 lithogr. Tafeln. — 9) Bock, C. E., Hand-Atlas der Anatomie des Menschen. 6. Aufl. Mit 36 Kupfertaf. und 36 Bl. Tafelerklärgn. Neue Ausg. Fol. Leipzig. — 10) Budge, J., Die Aufgaben der anatomischen Wissenschaft. Deutsche Revue. VII. 54 bis 65. Berlin. — 11) Büchi, F., Phantom des Faserverlaufes im menschlichen Gehirn und Rückenmark. Unter Aufsicht und nach dem Originalmodell des Herrn Prof. Aeby. — 12) Derselbe, Stereoskopische Ansichten des Phantoms (schief von vorn, von der Seite und von hinten). — 13) Cathcart, C. W., Some of the older schools of anatomy connected with the Royal College of Surgeons, Edinburgh. Edinburgh, Monthl. J. 1881/1882. XXVII, 769—781, 5 pl. — 14) Duval, M., Précis d'anatomie à l'usage des artistes. Av. 77 fig. 8. Paris. — 20) Golgi, Una parola dell' anatomia a proposita di una questione di fisiologia e di clinica. Gazz. d. osp. Milano. III., p. 497, 505, 529, 545, 553, 561, 569. — 21) Hartmann, R., Die systematische und topographische Anatomie des menschlichen Kopfes. Mit 51 Orig.-Holzschn. gr. 8. Strassb. — 22) Hasse, C., Die Venus von Milo. Eine Untersuchung auf dem Gebiete der Plastik und ein Versuch zur Wiederherstellung der Statue. Mit 4 Tfln. Lichtdr. u. 4 lith. Tfln. Jena. 13 Ss. Fol. — 23) His, Wilh., Ueber Entwickelungsverhältnisse des academischen Unterrichts. Rede. Leipzig. 4. br. — 24) Hyrtl, Jos., Lehrbuch der Anatomie des Menschen mit Rücks. auf physiol. Begründung und pract. Anwendung. 16. Aufl. Wien. 8. 18 u. 1065 Ss. — 25) Derselbe, Handbuch der topographischen Anatomie und ihrer practisch medicinisch-chirurgischen Anwendungen. 7. Aufl. 2 Bde. 8. Wien. — 26) Holden, L., Human osteology: comprising a description of the bones, with delineations of the attachements of the muscles, the general and microscopic structure of bone and its development. 6. ed. Philadelphia. 8. — 27) Jessen, Ernst, Der Umriss des menschlichen Körpers. Zeitschr. f. Biol. 18. S. 60. — 28) Keen, W. W., A reference in Cicero to dissection. Med. News. Philadelphia. XI. 256. — 29) Derselbe, On the systematic use of the living model as a means of illustration in teaching anatomy. Tr. Internat. M. Congr., 7. sess. London 1881. I. 174. — 30) Langer, C., Lehrbuch der systematischen und topographischen Anatomie. 2. Aufl. gr. 8. Wien. — 31) Leonard, C. H., Vest pocket anatomist. (Founded upon „Gray".) London. 12. — 32) Lie, J., Chirurgisch-anatomischer Atlas mit autographischen colorirten Abbildungen in Lebensgrösse für practische Aerzte und Studirende. 1.—4. Liefrg. Christiania. 1880—1882. 16 pl. Fol. — 33) Morel, Ch. et Mathias Duval, Manuel de l'anatomiste. Ouvrage accompagné de 469 fig. 8. Paris. — 34) Nicolas, Ad., L'attitude de l'homme au point de vue de l'équilibre, du travail et de l'expression. I vol. 8. (N. räsonirt weidlich auf die Darwin'sche Theorie. Die biblische Schöpfungslehre scheint ihm besser begründet und sein Ausgangspunkt ist die Genesis, das Buch Job und die Bücher

der Weisheit.) — 35) Nuhn, A., Lehrbuch der practischen Anatomie als Anleitung zum Präpariren im Secirsaale. Mit 60 zum Theil farbigen Holzschnitten. gr. 8. geh. — 36) Potter, S. O. L., Questions on human anatomy. Philadelphia. 16. — 37) Putilov, Kriticheskaja zametka o sovremennoi anatomo-planigraphii. (Gegenwärtiger Zustand der anatomischen Planigraphie.) Journ. St. Petersburg. CXLIV. pt. 2, 35—56. — 38) Quain's elements of anatomy. Edited by Allen Thomson, Edward Albert Schafer and George Dancer Thane. 9. ed. 2 vols. London. 8. — 39) Reeves, H. A., Human Morphology: A treatise on practical and applied Anatomy. Vol. I. With 564 Illustr. 8. London. — 40) Retzius, G., Biologische Untersuchungen. Jahrg. 1881 und 1882. Mit 14 Tfln. Stockholm. Leipzig. — 41) Rütimeyer, L., Bericht über die vergleichend-anatomische Sammlung der Univ. Basel im Jahre 1880. Verhandl. der Naturf. Gesellsch. in Basel. VII. Th. 1. Heft. — 42) Schiefferdecker, P., Der anatomische Unterricht. Ein ungehaltener Vortrag. Deutsche med. Wochenschr. No. 34. — 43) Schmidt, Ed. Osc., Handbuch der vergleich. Anatomie. Leitfaden bei zoolog. und zootom. Vorlesungen. 8. Aufl. Jena. 8. IV. und 327 Ss. mit eingedr. Holzschnitten. — 44) Schmidt, Carl, Proportionslehre des menschlichen Körpers. Tübingen. 4. Mit 6 Tfln. — 45) Schreiber, Der anatom. Unterricht an der med. Facultät zu Paris. Wien. med. Presse. XXIII. 505, 537. — 46) Schulgin, M., Ueber das Modell des menschlichen Gehirnes. Zoolog. Anzeiger. V. Jahrg. No. 127. — 47) Vogt, C. et E. Yung, Traité d'anatomie comparée pratique. Av. grav. Livr. I. 8. Paris. — 48) Walton, G. L., The study of anatomy in the Leipzig University. Boston M. a. S. J. CVI. 389. — 49) Wiedersheim, Rob., Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere auf Grundlage der Entwickelungsgeschichte. 1. Theil. 8. Jena. — 50) Zoja, G., Il gabinetto di anatomia normale della R. università di Pavia, descritto. Fasc. IV.: Splancnologia. Pavia 1881. 4. — 51) Witkowski, G., Le sequelette et les articulations. Atlas. 4. Avec texte. Paris. — 52) Zuckerkandl, Die Schicksale der Anatomie. Rede gehalten beim Antritt seiner Vorlesungen am 2. Mai an der Univers. Graz. Wien. Med. Blätter. V. Jahrg. No. 18 und 19.

Aeby (4, 5), Gegenbaur (6), Schulgin (46). Das Phantom Aeby zeigt die natürliche Form des Gehirnes und eines Theiles des Rückenmarkes in etwa sechsfacher Vergrösserung.

Seine Aufgabe besteht darin, den äusserst verwickelten und schwer zu verfolgenden inneren Aufbau des centralen Nervensystems den Bedürfnissen der heutigen Wissenschaft gemäss in seinen Grundzügen übersichtlich darzustellen und so dem Verständnisse näher zu bringen. Die Ganglien sind durch Korkstücke, ihre Verbindungsbahnen durch Drähte dargestellt und beide nach ihrer Zusammengehörigkeit durch verschiedene, natürlich willkürlich gewählte Farben zu Gruppen geordnet. Je nach Bedürfniss sind weitere Bahnen mit Leichtigkeit von Jedermann einzufügen oder die vorhandenen, unbeschadet des Ganzen, umzulegen.

Vor allen bisherigen Darstellungen der betreffenden Verhältnisse hat das Phantom den Vorzug der vollkommensten Durchsichtigkeit und der dadurch gewährten Möglichkeit, die Beziehungen sämmtlicher Ganglien und ihrer Verbindungsbahnen von allen Seiten her und nach allen Richtungen hin mit grösster Leichtigkeit und voller Sicherheit zu verfolgen. Stereoscopische Ansichten des Phantoms (schräg von vorn, von der Seite und von hinten) können einzeln zum Preise von Fr. 1 von F. Büchi bezogen werden. Dieses von Aeby construirte Phantom ist im Stande, einem bisher im anatomischen, physiologischen und klinischen Unterrichte lebhaft gefühlten Bedürfnisse abzuhelfen und auf diesem Gebiete einen bleibenden Fortschritt anzubahnen. Dieses Phantom hat übrigens schon eine ganze Geschichte. Seltsamer Weise wurde fast gleichzeitig von Heidelberg her ein Circular verschickt über ein von Schulgin (46) ganz ähnlich verfertigtes Phantom des menschlichen Gehirns. Selbstverständlich musste diese Gleichzeitigkeit des Gedankens und die Uebereinstimmung in der Art der Ausführung in Erstaunen setzen und kam es in Folge hiervon zu verschiedenen Erklärungen: Siehe Zoologischen Anzeiger, Dec., No. 127, S. 666 (Aeby und Gegenbaur), S. 667 (Schulgin, M., Ueber das Modell des menschlichen Gehirnes).

## II. Anatomische Technik.

1) Bertini, L., Relazione della Commissione incaricata dalla Reg. Accademia medica di Roma di esaminare il cadaveri di una giovinetta, preparata con un metodo speciale di conservazione dal dott. Comi. Bull. d. reg. Accad. med. di Roma. 1881. VII. p. 246—252. — 2) Chalot, Nouvelle formule d'injection pour la conservation des cadavres. Gaz. hebd. d. sc. méd. de Montpell. IV. p. 315. — 3) Fredericq, Léon, Note sur les préparations anatomiques sèches à l'essence de Térébinthine. Zool. Anz. 5. Jahrg. No. 124. S. 588. — 4) Garay, A. de, La conservasion del cerebro. Escuela de med. México. 1881/82. III. p. 212—214. — 5) Libbey, Will., A new Form of Constant Pressure Injection Apparatus. With fig. Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 3. No. 10. p. 187—189. — 6) Miklucho-Maclay, N. de, A Solution for preserving large Vertebrata for Anatomical Examination. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. Vol. 6. P. 3. p. 576—579. — 7) Olivier, L., La photographie du mouvement. Revue scientifique. No. 26. 23. Dec. — 8) Pacifico-Pereira, J., Conservaçao dos cadaveres. Gaz. med. da Bahia. 1882/1883. 2. s. VII. p. 54—60. — 9) Park, R., On a new method of making anatomical preparations, and preserving their flexibility. Ann. Anat. and Surg. Brooklyn, New-York. V. 120—122. — 10) Richter, Ueber trockene Conservirung des Gehirns. Archiv f. Psychiatrie und Nervenkrankheiten. 13. 1. S. 284. — 11) Robson, M., Giacominis process of preserving brains. The British med. Journ. Dec. p. 1086. (Demonstrirte in der anat. Sect. auf der Br. Med. Assoc. in Worcester, August 1882, nach G.'s Methode getrocknetes Gehirn und spricht sich sehr vortheilhaft darüber aus. Siehe diesen Bericht f. d. Jahr 1880, allwo das Recept mitgetheilt.) — 12) Schiefferdecker, P., Ueber eine neue Injectionsmasse zur Conservirung der Leichen für den Präparirsaal. Archiv für Anatomie und Physiologie. Anat. Abthl. S. 197—198. — 13) Derselbe, Ueber die Verwendung des Celloidins in der anatomischen Technik. Ebendas. S. 199. — 14) Meyer, H. v., Modificirte Form der Kleisterinjection. Ebendas. 1 u. 2. S. 73, 80, 91. — 15) Tenchini, L., Il liquido-Pollacci usato per le conservazione dei preparati anatomici. Annal. univ. di med. Guigno. — 16) Turner, W., Nouveau procédé de pelvimétrie. Edinb. med. p. 986. Mai. — 17) Weigert, Carl, Ueber Schnellhärtung der nervösen Centralorgane zum Zwecke der Säurefuchsinfärbung. Centralbl. f. d. med. Wissenschaften. 18. Nov. No. 46. — 18) Wilder, Burt G. and Simon H. Gage, Anatomical technology as applied to the domestic cat: an introduction to human, veterinary and comparative anatomy. New-York and Chicago. 600 pp. 8.

v. Meyer (14) empfiehlt eine Modification der von Pansch angewendeten Kleisterinjection, die noch grössere Vorzüge besitzen soll.

Er wendet in Pulverform verkäufliches Stärkemehl, Fécule de pomme de terre von Groult jun., an, welches in Päckchen zu 40 Rappen (32 Pfennigen) zu haben ist*). Pansch empfiehlt für den Zweck, bessere Consistenz zu erreichen, Einmischung von Weingeist zu dem Wasser. Diesen Wink benutzend, nahm v. M. reinen Weingeist, ohne Wasser, um damit oben bezeichnetes Stärkemehl zu einem dünnflüssigen Brei anzurühren, und zwar unter Zufügung von Farbestoff (Zinnober). Diese Mischung erwies sich sodann als ganz vortrefflich; ohne Mühe und mit sehr grosser Zuverlässigkeit füllten sich die kleinsten Gefässe, so dass z. B. die Gelenknetze sich sehr schön darstellten. — Wurde die Vorsicht genommen, einen so injicirten Körper erst nach zwei Tagen der Arbeit zu übergeben, so waren alle Gefässe fest und die Masse in ihrem Innern so consistent, dass beim Aufschneiden nichts herausfloss. Nur wenn offene Schnittenden grösserer Gefässe (Brachialis) nass herumgeschmiert wurden, wurde das Präparat verunreinigt. Selbst die Aorta war fest und prall. Dabei hatten indessen alle Gefässe eine sehr willkommene elastische Schmiegsamkeit. Beim Trocknen behielten die Gefässe ihre volle Rundung unverändert bei.

Weigert (17) bringt Abhilfe gegen die lange Dauer der bisher geübten Erhärtung. Er schlägt folgende Schnellhärtung vor:

Man kann sie in acht bis zehn Tagen erreichen mit der gewöhnlichen Müller'schen Flüssigkeit, wenn man die Härtung bei einer Temperatur von 30—40° C. vornimmt, also im Brütofen. Man thut dabei gut, der Flüssigkeit (nach Klebs) Campher hinzuzufügen, weil sonst leicht Microorganismen sich bilden. Noch schneller (schon nach ca. 4 Tagen) gelingt aber die Erhärtung im Brütofen, wenn man nicht die Müller'sche, sondern die Erlicki'sche Flüssigkeit benutzt. die ganz unbekannt geblieben zu sein scheint. Sie besteht aus 2½ pCt. Kali bichromicum und ½ pCt. Cuprum sulfuricum und härtet auch ohne Benutzung höherer Temperatur sehr rasch (in 8—10 Tagen). Erlicki hatte übrigens ebenfalls eine Anilinfarbe zum weiteren Behandeln benutzt, nämlich das Methylgrün, das aber für unsere Zwecke unbrauchbar ist. Es ist noch zu bemerken, dass der Salzzusatz zu dem Entwässerungsalcohol sich als nicht nöthig herausgestellt hat. (Weigert hat in No. 42 des Centralblattes für die med. Wissensch. die Färbung mit Säurefuchsin und Kalialcohol empfohlen.) Die Mischung von Erlicki ist nach Waldeyer's Angabe: dieser Bericht für 1877, I. S. 21, hergestellt.

Schiefferdecker (12) berichtet, dass an dem anatomischen Institut zu Rostock sämmtliche Leichen, welche zur Muskelpräparation verwendet werden sollen, sowie die meisten derjenigen, welche im Sommer zu dem chirurgischen Operationscurs gebraucht werden, mit desinficirenden Flüssigkeiten injicirt werden, um sie durch Hinhalten der Fäulniss besser ausnutzen zu können. Als Injectionsmasse wurde hierzu nun längere Zeit eine Flüssigkeit benutzt, welche aus je 1 Theil 95proc. Alcohol, Carbolsäure, Glycerin und 17 Theilen Wasser bestand, und die nach den Angaben von Stieda zusammengestellt war. Diese Masse gewährte allerdings genügenden Schutz gegen den Eintritt der Fäulniss, doch hatte sie den Nachtheil, dass für den Präparationssaal wichtige Dinge, wie Muskeln, Blutgefässe, Eingeweide sowohl an Farbe, wie an Consistenz oft oder immer ziemlich stark verändert wurden. Die Wickersheimer'sche Behandlungsmethode ergab sowohl für die Conservirung der Präparirsaalleichen, als auch für Sammlungspräparate so ungünstige Resultate, dass man schnell zu der alten Methode zurückkehrte. Die neue Injectionsmasse schliesst sich an das Verfahren bei Herstellung von Schinken an.

Es werden 3—4 Kgrm. Kochsalz und 800 Grm. Salpeter (Natronsalpeter) in 8—9 Liter kochendem Wasser gelöst. Diese Lösung lässt man dann abkühlen bis etwa 40° C. Man löst ferner 70 Grm. Buchenholztheercreosot in 400 Ccm. 95proc. Alcohol auf und mischt diese durch starkes Umrühren mit der obigen Salzlösung. Sodann wird die warme Masse mit Hülfe eines hochgestellten oder an der Decke befestigten Irrigators bei etwa 2 Mtr. Druckhöhe in eine grosse Körperarterie, z. B. Art. poplitea injicirt, wobei der Irrigator hin und wieder heruntergelassen und die Masse in ihm von Neuem umgerührt wird. Die Injection wird so lange fortgesetzt, als noch etwas in die Leiche hineingeht, nach ½—1 Stunde ist sie ungefähr beendigt. Die so behandelten Leichen halten sich wenigstens ebenso lange, wie die mit der Carbolmasse injicirten. Sie haben den letzteren gegenüber den Nachtheil, dass die Epidermis schnell heruntergeht und in Folge dessen die Haut eintrocknet. Um dieses zu verhüten, müssen die Leichen mit feuchten Tüchern umwickelt werden, eine Methode, die übrigens auch bei den mit der Carbolmasse behandelten Leichen nothwendig ist. Die sämmtlichen Organe behalten annähernd ihre natürliche Farbe und Consistenz und lassen sich leicht und gut präpariren.

Diese Injectionsmasse ist seit etwa zwei Jahren ständig in Gebrauch und die Resultate sind mit ihr mehr zufriedenstellend, als mit den früher angewandten; sie sei daher zu weiteren Versuchen empfohlen. Zur Conservirung von Sammlungspräparaten eignet sie sich nicht und hier leisten Alcohol und Alcoholmischungen immer noch das Beste.

Nach Schiefferdecker (13) eignet sich auch für Injectionsmasse, und ebenso für Corrosionsmasse das von Schering in Berlin (Chemische Fabrik auf Actien, Berlin N) hergestellte Celloidin.

Es wird in kleine Stücke zerschnitten und in absolutem Alcohol und Aether zu gleichen Volumentheilen gelöst. Je nach der Farbe, welche man der Injectionsmasse geben will, muss man dieselbe verschieden bereiten. Die empfehlenswertheste ist eine Masse, zu deren Färbung Asphalt verwendet wird. Man pulverisirt denselben und übergiesst ihn in einem gut geschlossenen Glase mit Aether. Nach 24 Stunden etwa, während welcher Zeit man die Masse hin und wieder umschüttelt, ist der Aether braun gefärbt. Man giesst ihn in ein anderes Gläschen ab und löst darin zerkleinertes Celloidin, bis die Lösung etwa wie ein schwerflüssiges Oel fliesst. Will man undurchsichtig roth oder blau färben, so stellt man sich am besten eine Lösung von Celloidin in absolutem Alcohol und Aether her und nimmt als Farbstoffe pulverisirtes Zinnober und Berlinerblau. Beide werden in einer Reibschale mit absolutem Alcohol zu einem dicken Brei angerührt und dann der Celloidinmasse zugesetzt. Man muss hierbei so wenig Farbstoff als irgend möglich nehmen, da sonst die Masse brüchig wird. Die so hergestellten Injectionsmassen verwendet man entweder so, wie sie sind, oder presst sie noch durch ein

*) Es giebt wohl auch schon ein deutsches Fabrikat ähnlicher Art.

mit Aether angefeuchtetes Flanelltuch, um etwaige Brocken u. s. w. zu entfernen. Die Spritzen, welche man zur Injection verwendet, müssen gänzlich fettfrei sein, da Fett die Injectionsmasse brüchig macht. Die Canülen werden vor dem Einbinden mit Aether gefüllt und nachgefüllt kurz vor dem Einsetzen der Spritze. Injicirt man eine Masse, die in Aether gelöst ist, so thut man gut, auf die zum Füllen der Spritze in ein Schälchen gegossene Masse ein klein wenig Aether zu giessen, der auf der Oberfläche der Masse bleibt, eine dünne Aetherschicht bildet und so die Entstehung einer Haut verhindert, die sonst sofort eintritt. Die Injection macht man am besten ziemlich schnell, da die Masse bei der Berührung mit den wässrigen Gewebstheilen ziemlich leicht erstarrt. Nach der Injection werden die Spritze und die Canüle mit Aether gereinigt. Das injicirte Organ wird in ungegereinigte Salzsäure gelegt, die man concentrirt nimmt oder mehr oder weniger verdünnt, je nachdem ein Schrumpfen des Organs zu fürchten ist. In der Salzsäure bleibt das Organ unter eventuellem Wechseln der Säure bis das Gewebe zerstört ist und sich leicht abspülen lässt. Sodann spült man es unter dem constanten Strahl eines an eine Wasserleitung befestigten Gummischlauchs vorsichtig ab. Der Strahl kann ziemlich dick sein, darf aber keine grosse Schnelligkeit besitzen. Die Celloidinmasse ist so zähe, dass auch sehr feine Gefässe durchaus erhalten bleiben, z. B. die Vasa afferentia, Glomeruli und Vasa efferentia einer Niere. Die Masse schrumpft allerdings etwas, doch ist dieser Fehler nicht sehr störend. Sind die Präparate fertig abgespült, so lässt man sie am besten noch einige Wochen im Wasser liegen und spült ab und zu nach, da immer noch einige kleine Gewebsfetzen, namentlich Theile der Gefässwandungen sitzen zu bleiben pflegen, die erst allmälig abmaceriren. Ist das Präparat endlich ganz fertig, so legt man es entweder in Glycerin oder in eine Mischung von Glycerin, Alcohol, Wasser zu gleichen Volumentheilen und bewahrt es darin auf. Diejenige der eben angegebenen Injectionsmassen, welche am besten eindringt und am widerstandsfähigsten ist, ist die Asphaltmasse, doch sind auch die anderen durchaus brauchbar.

Die Vortheile der eben beschriebenen Injectionsmasse zu Corrosionspräparaten vor den bisher angegebenen sind die leichte Anwendbarkeit, da man weder Masse noch Präparat zu erwärmen braucht, die Zähigkeit der Masse, die auch sehr feine Gefässe zu erhalten erlaubt, und das verhältnissmässig leichte Eindringen auch in sehr feine Gefässe. Ein Nachtheil ist das, aber wie gesagt nur geringe, Schrumpfen derselben.

Tenchini (15) empfiehlt für die Conservirung von Präparaten der menschlichen Anatomie „schweflige Säure, il gas acido solforoso“ mit einem durchsichtigen Menstruum vereinigt, das verschiedentlich zusammengesetzt sein kann. Brunnenwasser, gewöhnlicher Weingeist oder reines Glycerin sind die besten Vehikel. In jedem Falle muss die Flüssigkeit so vollkommen als möglich damit gesättigt sein, das Gefäss muss hermetisch verschlossen und die Präparate vollständig darin untergetaucht werden. Ohne irgend welche weitere Vorsicht behält dann das anatomische Präparat seine vollkommene Frische und natürliche Farbe. Einfaches Wasser und schweflige Säure macht die Theile etwas quellen. Die Beigabe von schwefelsaurem Kali oder von schwefelsaurer Magnesia genügt, um diesen Uebelstand zu beseitigen.

T. lernte die Anwendung dieses Liquor Polazzi in Pavia (bei Prof. Zoja) kennen, und schreibt ganz entzückt: „La freschezza e il colore vario dei tessuti si conservano stupendamente.“

## III. Physische Anthropologie.

### a. Instrumente, Methodik, Congressberichte u. a. m.

1) Atkinson, G. M., On a new instrument for determining the facial angle. Journ. Anthrop. Inst. London 1881/1882. XI. 122. 1 pl. — 2) Amadei, G., Delle migliori misure craniometriche da prendere sugli alienati. Milano 1881. 8. Repr. from: Rendic. d. Cong. freniat. ital. III. — 3) Allen, G., Who was primitive man? Fortnightly Rev., London, XXXII. N. s. 308—322. — 4) Bertillon, De la méthode statistique dans l'anthropologie. Ann. de démog. internat. Paris. VI. 69—100. — 5) Brabrook, E. W., Report of the anthropometric committee. Rep. Brit. Ass. Adv. Sc. 1881. London. LI. 225—272. 2 pl. — 6) Chierici, Bericht über den III. internationalen geogr. Congress in Venedig. Bolletino di paletnologia italiana. No. 9 bis 11. 1881. (Enthält eine Mittheilung über die Vertheilung der ältesten Einwanderer in Italien.) — 7) Delaunay, G., De la méthode en anthropologie. Bull. Soc. d'anthrop. de Paris. V. 55—66. — 8) Dictionnaire des sciences anthropologiques. 3 livr. Av. fig. pet. 4. Paris. — 9) Festschrift, den Mitgliedern der deutschen anthropolog. Gesellschaft gewidmet bei Gelegenheit der XIII. Jahresversammlung zu Frankfurt a. M. 4. Enthaltend 4 Abhandlungen: I. Hammeran, Urgeschichte von Frankfurt. Mit 1 Karte. II. Kinkelin, D. Fr., Zur Geschichte des geometrischen Zeichnens. Mit 18 Abbildungen. III. Lucä, Joh. Chr. Gust., Ein Beitrag zum Wachsen des Kinderkopfes vom 3.—14. Lebensjahre. IV. Derselbe, Uebersichtliches vom Wachsen des Schädels. — 10) Fletcher, Robert. Paul Broca and the French school of anthropology; a lecture delivered in the National Museum, Washingthon, D. C., April 15. Washingthon. 32 p. 8. — 11) Giacometti, V., Il cranipolimetro. Pavia. 8. — 12) Derselbe, Il cranipolimetro. Mantova 1881. 8. — 13) Kate, H. Ten E., Anthropologische Untersuchungen auf Reisen. 4. Holländische Sep.-Abdr. (Ohne genauere Angabe.) — 14) Mason, Otis F., What is anthropology? A lecture delivered in the National Museum, Washingthon, D. C., March 18. Washingthon. 21 p. 8. — 15) Much, M., Bericht über die II. Versammlung österreichischer Anthropologen und Urgeschichtsforscher vom 12.—14. Aug. 1881 zu Salzburg. Mit 1 Tafel. Wien. — 16) Quatrefages, A. de et E. F. Hamy. Crania ethnica. Les crânes des races humaines décrits et figurés d'après les collections du Muséum d'histoire naturelle de Paris, de la Société d'anthropologie de Paris, et les principales collections de la France et de l'Institut. Livr. 10 bis 12. (Fin de l'ouvrage.) Paris. 4. — 17) Ranke, J., Craniometrische Apparate: 1) Modificirter Craniophor. 2) Metallwinkel zur Aufzeichnung der Horizontalen auf den Schädel. 3) Goniometer. (Zu haben bei Boehm u. Wiedmann in München.) — 18) Regalia, E., Gli angoli dati dal goniometro faciale laterale, sono da correggere. Arch. per l'antrop. Firenze. VII. 19 bis 47. — 19) Schaaffhausen u. Rabl-Rückhard, V. Berlin. Das anthropologische Material etc. II Thle. 1. Abth. 1881/1882. Braunschweig und Arch. f. Anthr. — 20) Schmidt, Emil, Ueber die Bestimmung der Schädelcapacität. Archiv f. Anthropologie. Bd. XIII. Suppl. S. 53—79. 4. br. — 21) Sergi, G., L'angolo facciale ed un nuovo goniometro. Arch. per l'antrop. Firenze. XII. 85—93. — 22) Stieda, Ludw., Ueber die Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung in der

anthropologischen Statistik. Dorpat. 4. Arch. f. Anthr. Bd. XIV. S. 167. — 23) Derselbe, Der V. (russische) archäologische Congress in Tiflis 1881. Ebendas. Bd. XIV. S. 326. Braunschweig. — 24) Derselbe, Die anthropologische Ausstellung in Moskau 1879. Ebendas. Bd. XIV. S. 258—325. (St. hat einen ausgedehnten Bericht über die Publicationen des Ausstellungscomités veröffentlicht, dem wir alle jene Titel einzelner Arbeiten entnehmen, soweit nicht schon in früheren Jahresberichten auf dieselben hingewiesen wurde. Diese Publicationen führen den obigen Titel, sind aber den Nachrichten der kais. Gesellsch. der Freunde der Naturkunde in Moskau [gr. 4] beigefügt.) — 25) Taruffi, C., Cenni storici nella antropometria. Accad. d. Sc. dell' Istituto di Bologna. 4. Ser. T. II. 1881—1882. 4. p. 435—449. — 26) Topinard, P., De l'équerre céphalométrique. Rev. d'anthrop. Paris. 2. s. V. 260—265. — 27) Derselbe, Les Laboratoires et la craniologie. Revue scientifique No. 7. — 28) Derselbe, La mensuration de la capacité du crâne, d'après les registres de Broca. Revue d'anthropologie. Paris. 2. S. V. 385—411. — 29) Derselbe, De l'indice céphalique sur la crâne et sur le vivant d'après Broca. Ibid. Paris. V. 98—102. — 30) Thulié, H., Instructions anthropologiques aux voyageurs sur les Bochismans. Paris 1881. 8. Repr. from: Bull. soc. d'anthrop. — 31) Valeriani, V., Di alcuni criteri circa l'uso delle medie in craniologia. Bull. Soc. Vent.-Trent. T. 2. No. 2. p. 81—102. — 32) Transactions of the Anthropological Society of Washington, for the first, second, and third years of its organization. V. I. Feb. 10, 1879, to Jan. 17. Washington. 142 p. 8. (Wir machen hiermit auf diese neue anthr.-liter. Erscheinung aufmerksam.)

## b. Allgemeine Anthropologie.

1) Anderson, R. J., Observations on the Thickness of the human skull. Dublin Journ. of m. Sc. October. p. 270—280. — 2) Beddoe, John, On anthropological colour phenomena in Belgium and elsewhere. J. Anthr. Inst. Vol. X. p. 374—380. — 3) Derselbe, Sur la couleur des cheveux et des yeux dans la France du nord et dans la France du centre. Bull. Soc. d'anthrop. de Paris. V. p. 146—160. — 4) Bensenger, N., Ot cheto zavisit rost chelovicka. (Wovon hängt die Körperlänge des Menschen ab?) Med. Vestnik. St. Petersbourg. XXI. p. 430, 446, 479, 525. — 5) Boyd, R., Tables of the average weights of the human body. Table I. London 1881. — 6) Buckland, A. W. Miss, Surgery and Superstition in neolithic times. Journ. of the Anthrop. Inst. Vol. XI. Fasc. I. u. II. 1881. p. 7. — 7) Burt, W. J., On the anatomical and physiological differences between the withe and negro races, and the modification of diseases resulting therefrom. St. Louis Cour. Med. VIII. p. 416—423. — 8) Carina, A., L'uomo preistorico: saggio 2a ed. ampliata. Lucca. 1881. 8. — 9) Corre, A., De l'acclimatement dans la race noire africaine. Revue d'anthropologique. Paris. V. p. 31—97. — 10) Danson, J. T., Statistical observations on the growth of the human body (males) in height and weight, from eighteen to thirty years of age, as illustrated by the records of the Borough Gaol of Liverpool. Journ. Statist. Soc. London. 1881. XLIV. p. 660—674. — 11) Darwin, Ch., De Afstamming van den Mensch en de seksueele Teeltkeur. Uit het Engelsch vert. en. m. Avanteeken. voorzien door H. Hartogh Heys v. Zonteveen. 2. uitg. 2 deelen. Haarlem. 8°. — 12) Dawkins, W. B., Address. (Anthropolog. Department of Sect. D. Brit. Assoc.) (On the present phase of the inquiry into the antiquity of Man.). Nature. Vol. 26. No. 670. p. 434—437. Uebers. in: Naturforscher. 15. Jahrg. No. 39. S. 371—375.) — 13) Finsch, Rassenfrage in Oceanien. Zeitschr. f. Ethnologie. XIV. S. 163. — 14) Derselbe, Reise nach Guinea. Ebendas. S. 309. (Ueber einen Papua, weiss wie ein Europäer.) — 15) Galton, F., Measurements of men. Fortnightly Review. New-York. XXI. p. 53—60. — 16) Garson, J. G., Pelvimetry. Journ. Anat. and Phys. Vol. XVI. Part. 1. Oct. 1881. (Betrifft die Rassenunterschiede des Beckens. Ein ausführliches Referat in Revue d'Anthr. Bd. V. p. 546 von P. Topinard.) — 17) Gegenbaur, C., Critical remarks on polydactyly as atavism. (Uebersetzung von J. G. Garson und H. Gadow aus dem Morphologischen Jahrbuch. VI. S. 584.) Journ. Anat. and Physiol. London. 1881—1882. XVI. p. 615—622. — 18) Gooch, W. D., The stone age of South Africa. Jour. of the Anthr. Inst. London. Vol. XI. 1881—1882. p. 124 bis 182. Mit 8 Tafeln. (Enthält werthvolle Belege für die Existenz des Menschen in den quaternären Lagern von Südafrika, bes. in Natal.) — 19) Guermonprez, F., Etude sur la dépression du crâne pendant la seconde enfance. Arch. gén. de méd. Paris. CL. p. 157—182. 1 pl. — 20) Hayem, Du sang au point de vue anthropologique. Bulletin de la société d'anthropologie de Paris. t. IV. 1 fascicule. 1881. — 21) Hovelocque, A., Les races humaines. 18. Paris. — 22) Ihering, H. v., Die künstliche Deformirung der Zähne. Mit 1 Karte u. 8 Holzschnitten. Ztschr. f. Ethn. Bd. XIV. S. 213. (Werthvoller zusammenfassender Artikel.) — 23) Iszlai, J., Illustrative Skizzen zu Carabelli's „Mordex prorsus" und dessen Verhältniss zur sogen. „Prognathia ethnologica" und Meyer's „Crania progenaea". Internat. M. Cong. 7. sess. London. 1881. III. p. 555—569. — 24) La durée de la vie dans les villes et les campagnes. Revue scientif. Avril. No. 14. — 25) Langer, C., Ueber Form und Lageverhältnisse des Ohres. Mittheil. der Wiener anthrop. Ges. Mit 2 Taf. — 26) Le Bon, G., Sur la formation actuelle d'une race dans les monts Tatras. Rev. scient. Paris. XXIX. p. 338—345. — 27) Legoyt, Les influences du climat sur la vie des hommes et des races. Ibid. 17. Juin. No. 24. — 28) Le Métis franco-indiens du nord-ouest de l'Amerique. Ibid. 12. Aug. No. 7. — 29) Letourneau, C., Orthognathisme. Dict. encycl. d. sc. méd. Paris. 2 s. XVII. p. 718—722. — 30) Lucae, Joh. Chr. Gust., Ein Beitrag zum Wachsen des Kinderkopfes vom 3.—14. Lebensjahr. Festgabe, den Mitgliedern d. deutschen anthr. Gesellschaft gewidmet bei Gelegenheit der XIII. Jahresversammlung zu Frankfurt a./M. 4°. S. 117. — 31) Luschan, F. von, Die physischen Eigenschaften der wichtigsten Menschenrassen. Wien. med. Wochenschr. XXXII. S. 1154, 1188, 1217, 1244. — 32) Manouvrier, M. L., La question du poids de l'éncéphale et de se rapports avec l'intelligence. Revue scientifique. No. 22. — 33) Derselbe, Recherches d'anatomie comparative et d'anatomie philosophique sur les caractères du crâne et du cerveau. I. Sur le développement quantitatif comparé de l'encéphale et de diverses parties du squelette. Bulletin de la Société Zoologique de France. VII. p. 117. 8°. br. — 34) Miklucho-Macley, N. von, Bericht über Operationen australischer Eingeborner. Zeitschrift für Ethnologie. Berlin. XIV. S. 26—29. Enthält zwei Notizen: 1) Ueber Ovariotomie bei den Australiern. 2) Weiteres über die Mika-Operation. — 35) Minot, G. S., Is man the highest Animal? Amer. Naturalist. Vol. 16. June. p. 511—512. — 36) de Mortillet, Trépanation préhistorique. Bull. Soc. d'anthrop. de Paris. V. p. 143 bis 146. — 37) Derselbe, Le Préhistorique. Antiquité de l'homme. Avec 64 fig. 12. Paris. — 38) Mérejkowsky, Sur un nouveau caractère anthropologique. (La morphologie du nez.) Bull. Soc. d'anthrop. de Paris. V. p. 293—304. — 39) Ornithophilos, Phiosophie ethnographique, comme quoi l'homme ne descend pas du singe, mais de l'oiseau. Paris. 8°. France méd. — 40) Ornstein, B., Geschwänzte und behaarte Menschen in Albanien. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie. Berlin. 1881.

S. 240. — 41) Otis, F. N., Prehistoric syphilis; a tibia. Med. Rec. New-York. XXI. p. 49. — 42) Parrot, Une maladie préhistorique. Revue scientifique. 22. Juillet. No. 4. p. 110. — 43) Poly, L'homme préhistorique. 2. partie: l'homme quaternaire; 1. âge paléolithique, première époque, période acheuléenne. Vesoul. 1881. 8°. (Repr. from: Bulletin Soc. etc., de la Haute-Saône.) — 44) Pösche, T., Blondheit und Albinismus. Archiv für Anthropologie. Braunschweig. 1882/1883. XIV. p. 143—150. — 45) de Quatrefages, L'homme fossile de Lagoa-Santa (Brésil) et ses descendants actuels. Compt. rend. de l'Acad. des Sc. 1881. 2. Semestre. Tom. 93. p. 882—885. — 46) Ranke, Johannes, Stadt- und Landbevölkerung verglichen in Beziehung auf die Grösse ihres Gehirnraumes. Mit 3 Tafeln. Beitr. zur Biologie. S. 295. — 47) Rau, Charl., List of Anthropological Publications. 1859—1882. Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 4. 1881. (1882) p. 455 bis 458. — 48) Riccardi, P., Della statura umana in rapporto alla grande apertura delle braccia. Arch. per l'antrop. Firenze. XII. p. 127—141. — 49) Rieger, Ueber die Beziehungen der Schädellehre zur Physiologie, Psychiatrie u. Ethnologie. Würzburg. 8°. — 50) Derselbe, Zur Frage der craniologischen Rassenmerkmale. Aus den Sitzber. d. Würzburger Phys.-med. Ges. Sep.-Abz. S. 1. — 51) Romiti, Lo sviluppo e la varietà dell' osso occipitale nell' uomo. (Die Entwicklung des Hinterhauptbeins beim Menschen.) Siena 1881. 33 Seiten mit 2 Taf. — 52) Roth, E., Ein Beitrag zu den Merkmalen niederer Menschenrassen am Schädel. Archiv für Anthropologie. Braunschweig. 1882/1883. XIV. p. 73—88. 2 Taf. — 53) Schaaffhausen, Ueber Platyknemie. Corresp.-Blatt d. deutsch. anthr. Ges. No. 10. Oct. (Ebenda die zwischen Sch. u. Virchow stattgehabte Discussion.) — 54) Stuart, A., The curled hair and curved hair follicle of the negro. Journ. of Anat. and Phys. Vol. XVI. p. 362 bis 363. — 55) Senoner, Der tertiäre Mensch in Portugal. Mittheilung. der anthr. Ges. Bd. XII. S. 102. (Referat über den jetzigen Stand dieser Frage.) — 56) Thulié, La stéatopygie et le tablier des femmes bochismanes. Revue internationale d. sc. biol. Paris. 1881. VIII. p. 499—505. — 57) Török, Aurél. Anthropologische Hefte. I. (Ungarisch). Budapest. — 58) Tylor, Edw. B., Annual Adress. J. Anthr. Inst. Vol. X. p. 440—458. (Besonders hervorragend durch das vollständige Verschweigen der Fortschritte der Anthropologie in Deutschland, während die übrigen Länder, zumeist Frankreich u. Amerika wohl berücksichtigt werden.) — 59) Ugolini, Ugol, Aggiunte alla costruzione dei Poligoni cranici. (Sunto.) Bull. Soc. Vent.-Trent. T. 2. No. 2. p. 80. — 60) Virchow, R., Ein Zwergenkind. Ztschr. f. Ethnol. Bd. XIV. Verhandl. S. 215. (Ganze Körperlänge nur 538 Mm.) — 60a) Derselbe, Ueber Darwin u. die Anthropologie. Rede. Frankf. a./M. bei Gelegenheit des Congresses der deutschen anthrop. Gesellsch. Corresp.-Bl. No. 9. S. 80. — 61) Wankel, H., Ueber einen prähistorischen Schädel mit einer Resection des Hinterhauptes. Mittheil. der anthr. Ges. in Wien. Bd. XII. Mit 2 Taf. S. 19. — 62) Woods, T., An extraordinary case of early puberty in a boy. Lancet. London. II. p. 377, 473.

## c. Specielle Anthropologie.

63) A horned african family. Anthr. Inst. Vol. X. p. 459. (In Akim eine Familie mit einem Horn auf der Wange von ungefähr 2 Zoll engl. Auch die Kinder sollen es haben.) — 64) Antonowitsch, W. B. (Kiew), Berichte bei Uebersendung einiger Schädel, welche verschiedenen Grabstellen entnommen worden sind. Anthropologische Ausstellung in Moskau. Bd. II. S. 120 bis 121 u. S. 145. (Angabe der Fundorte einiger Schädel.) — 65) Aubertin, C., Quelques renseignements sur l'ossuaire des Bourguignons à Morat. Beaune. 8. — 66) Arbo, C., La première découverte d'ossements humains de l'âge de la pierre, en Norvège. Revue d'anthropologie. 2. S. V. p. 497—505. — 67) Barssow, J, W., Bericht über seine Ausgrabungen im Gebiete der (im Gouv. Olenetzk wohnenden) priojatischen Tschuden. Anthropol. Ausstellung in Moskau. Beilage zu Bd. II. S. 117. — 68) Beauregard, O., En Asie; Kachmir et Tibet; étude d'ethnographie ancienne et moderne. Bull. Soc. d'anthrop. de Paris. V. p. 241 bis 291. — 69) Beni, C., Notizie sopra gli indigeni di Mexico. Arch. per l'antrop. Firenze. XII. p. 1—17. — 70) Bellucci, G., L'uomo terziario in Portogallo. Ibid. Firenze. XII. p. 55—84. — 71) Bensenger, W. N., Anthropologische Skizze der Kassimow'schen Tataren. Anthropol. Ausstellg. in Moskau. III. Bd. 1. Theil. S. 160—167. — 72) Berenger-Féraud, Etude sur les Griots des peuplades de la Sénégambie. Rev. d'anthrop. Paris. V. p. 266—279. — 73) Berenstamm, W. L., Ueber die Ausgrabungen im Juni 1878 auf der Insel Chortiza im Gouvernement Jekaterinoslaw. Anthrop. Ausstell. in Moskau. III. Bd. 1. Theil. S. 23—24. — 74) v. Bischoff, Die Feuerländer in Europa. Bonn. — 75) Derselbe, Weitere Bemerkungen über die Feuerländer. Sitzungsber. der kgl. Acad. der Wiss. zu München. m.-n. Cl. Heft 3. S. 356 bis 368. — 76) Derselbe, Ueber die Geschlechtsverhältnisse der Feuerländer. Ebendas. 11. Februar. — 77) Bogoslawsky, N. S., Mittheilungen der Untersuchungen, welche er an den Schülern und Hr. Dr. J. A. Müller an den Schülerinnen des Gymnasiums in Nowgorod angestellt haben. Anthropol. Ausstell. in Moskau. II. Bd. S. 28—30. — 78) Derselbe, Bericht über Ausgrabungen. Fundbericht über die Ausgrabungen einer Anzahl Kurgane beim Dorfe Gorzi (Kreis Starorussy, Gouv. Nowgorod) und bei Wolotowo, drei Werst von Nowgorod. Ebendas. Bd. I. S. 243 u. 315—316. — 79) Derselbe, Bericht über einige im Gouv. Nowgorod und Petersburg ausgeführte Ausgrabungen von Kurganen. Ebendas. Bd. II. S. 205—206. (Fundbericht.) — 80) Bogdanow, A., Berichte über die Sitzungen bei Gelegenheit der anthropolog. Ausstellung im Jahre 1879. Bd. 3. Th. 4. der Berichte d. Tom. XXXV. 1, 4 der Verhandlungen der N. wiss. Ges. der Freunde der Naturkunde in Moskau. — 81) Bordier, Rapport sur un mémoire de M. Petitot. Bullet. société d'anthrop. de Paris. T. IV. 1. fascicule. 1881. — 82) Derselbe, Calotte cérébrale d'un Esquimau. Ibidem. — 83) Blanchère, R. de la, Tête colossale trouvée dans les thermes de Féromie. Paris. 8. Repr. from: Rev. archéol. 1881. — 84) Bloxam, G. W., Note on a Patagonian skull. J. Anthropol. Inst. London. XII. p. 28. — 85) Die Caraiben. Athenée louisianais. Nach einer Notiz in Revue scientifique. Paris. II. Novemb. No. 20. p. 640. — 86) v. Cohausen, Höhlenfunde an der Lahn. Corresp.-Bl. der deutsch. anthrop. Ges. No. 4. April. — 87) Cauvin, Ch., Mémoire sur les races de l'Océanie. Av. fig. 8. Paris. — 88) Collignon, R., Machoire de l'Erlen (près Colmar). Bull. de la soc. de l'anthrop. Bd. V. Fasc. 3. p. 420. — 89) Derselbe, Description de crânes et ossements préhistoriques et de crânes de l'epoque mérovingienne trouvés en Alsace. Colmar. 8. — 90) Christison, D., The Gauchos of San Jorge, Central Uruguay. Journ. Anthrop. Inst. London, 1881/1882. p. 34—52. — 91) Corre, Quelques mensurations du crâne chez des singes anthropomorphes. Bullet. soc. d'anthrop. de Paris. 3. S. V. p. 392—397. — 92) Claubry, G. de, Sur les races habitant la Cochinchine française. Paris. 8. (Abdruck aus der Soc. d'anthrop.) — 93) Croix, J. E. de la, Etude sur les Sakaies de Pérak (presque île de Malacca). Rev. d'ethnog. Paris. I. p. 317—341. — 94) Duchesne, E., Notes sur quelques anomalies régressives observées sur les viscères d'un nègre mozambique. Paris. 8. (Abdruck aus dem Bullet. soc. d'anthrop.) — 95) Finsch, Reise nach Neu-Guinea. Zeitschr. f.

Ethnologie. Anthropol. Gesellsch. Bd. XIV. S. 309. Berlin. — 96) Flesch, Ueber in Franken gemachte Gräberfunde. Sitzungsber. der Würzburger phys.-med. Gesellsch. — 97) Derselbe, Mittheilungen über einige theilweise noch unbeachtete oder unausgebeutete Hügelgräber in Unterfranken. Ebendas. Sitz. v. 20. Nov. 1880. (Die in Lindelbach und Reichenberg ermittelte Schädelform der späteren prähistorischen Zeit Unterfrankens stimmt mit der von Wiedersheim an dem Mädelhofer Fund nachgewiesenen überein.) — 98) Flower, Remarks upon the skull of a young Chimpanzee from Lado, wich exhibited the deformity called „Acrocephaly" associated with the premature closure of the fronto-parietal suture. Zool. Society of London. Sitz. v. 14. Nov. — 99) Derselbe, On a collection of monumental heads and artificially deformed crania from the Island of Mallicollo, in the New Hebrides. Journ. Anthrop. Inst. London. 1881/1882. XI. p. 75—81. 1 pl. — 100) Forbes, L., Les Utes de Colorado. Bullet. soc. d'anthrop. de Paris. V. p. 66—73. — 101) Gaultier de Claubry, Sur les races habitant la Cochinchine française. Ibidem. p. 377—391. — 102) Gazisky, A. S., Ueber die Farbe der Haare und der Augen der männlichen und weiblichen Schuljugend in der Stadt und im Kreise Nishni-Nowgorod. Anthrop. Ausstell. in Moskau. II. Bd. S. 163—164. — 103) Hamy, E. T., Photographies de Sumatra. Bullet. soc. d'anthrop. de Paris. T. IV. 1. fasc. 1881. — 104) Derselbe, Etude sur les documents anthropologiques recueillis par M. Delegorgue en Cafrerie. Museum d'Hist. natur. Paris. Nouv. Arch. 2. Sér. Tom. IV. 2. 1881. p. 339—356. — 105) Heger, P. et J. Dallemagne, Etudes sur les caractères craniologiques d'une série d'assassins executés en Belgique. Rev. internat. de sc. biol. Paris, 1881. VIII. p. 373—406. — 106) Hercourt, Gilb. de, Ethnologie de la Sardaigne. Résumé des mensurations craniometriques et cephalometriques. Bullet. de la soc. d'anthrop. Bd. V. Fasc. 3. p. 463. (Die Abhandlung enthält leider nur Mittelzahlen oder Maximal- und Minimalzahlen.) — 107) Hore, E. G., On the twelve tribes of Tanganyika. Journ. Anthrop. Inst. London. XII. p. 2—21. 1 map. — 108) Houzé, E., Les indices céphaliques des Flamands et des Wallons. Av. 1 carte. 8. Paris. — 109) Howorth, H. H., The spread of the Slaves. The Bulgarians. Journ. Anthrop. Inst. London, 1881/1882. XI. p. 219 bis 267. — 110) v. Hölder, Die Abstammung der Württembergischen Bevölkerung. Sep.-Abdr. aus der Württembergischen Landesbeschreibung. — 111) Jagor, Naya-Kurumbas im Nilgiri-Gebirge und Kader in den Anamally-Bergen. Zeitschr. für Ethn. Bd. XIV. Verhandl. S. 230. Mit Tafel XV. — 112) Joest, W., Die Ainos auf der Insel Yesso. Verhandl. der Berl. Ges. für Anthrop. Berlin. S. 180—192. — 113) Derselbe, Beiträge zur Kenntniss der Eingeborenen der Inseln Formosa und Ceram. Ebendas. Berlin. S. 53—76. — 114) Ignatjew, R. G., Ueber die Denkmäler des Alterthums im Gouv. Minsk. Anthrop. Ausstell. in Moskau. Bd. III. 1. Th. S. 221—223. — 115) Inostranzeff, A., L'homme prehistorique de l'age de la Pierre sur les cotes du Lac Ladoga. Mit 122 Figuren im Text, 2 Lithographien und 12 phototypischen Tafeln. Petersburg. Russisch mit einem franz. Doppeltitelblatt und Inhaltsangabe in französ. Sprache. — 116) Iwanowsky, K. J., Ueber die verschiedenen Typen der Gräber und der darin gefundenen Schädel des Gouv. Nowgorod. Bd. III. 1. Th. S. 179. (Der Vortrag ist nicht mitgetheilt.) — 117) Kate, H. Ten, Zur Craniologie der Mongoloiden. Berlin. 8. Dissert. — 118) Derselbe, Crânes du musée de Leyde. Bullet. de la soc. d'anthrop. de Paris. T. IV. 1. fascic. 1881. — 119) Kelsijew, A. T., Bericht über die von ihm ausgeführten Ausgrabungen in den Gouvernementen Jaroslaw und Twer. Anthropolog. Ausstell. in Moskau. Bd. II. S. 295—308, 347—349. u. Bd. III. 1. Abth. S. 53 bis 68. — 120) Kerzelli, N. G., Vorläufiger Bericht über seine Reisen in den Kaukasus (I. Bd. S. 278—283), Protocoll der Ausgrabungen (II. Bd. S. 275—277), Erklärung der Modelle kaukasischer Gräber (I. Bd. S. 309 bis 310). — 121) Derselbe, Ausgrabungen im Lande der Donischen Kosaken. (Vorläufiger Bericht über die Reise in den Kaukasus, I. Bd. S 278—283. Protocoll über die Ausgrabungen, II. Bd. S. 275—277). — 122) Derselbe, Bericht über seine Ausgrabungen von Kurganen in den Gouvernements Wladimir, Kostroma und Jaroslaw. Anthrop. Ausstell. in Moskau. Bd. II. S. 287 bis 291. — 123) Kibaltschitsch, F. W. (Kiew), Begleitschreiben bei Uebersendung von 32 Kurganschädeln. Ebendas. S. 97—98, 156, 202. (Aufzählung der Fundorte der Schädel und der dieselben begleitenden Gegenstände.) — 124) Koljubäkin, J., Anthropologische Untersuchung an den Arbeitern einiger Fabriken in Moskau. Ebendas. Beil. zum II. Bd. S. 94—96. — 125) Kollmann, J., Slaven und Germanen. Corresp.-Bl. der deutsch. anthrop. Ges. No. 11. S. 203. — 126) Derselbe, Beiträge zu einer Craniologie der europäischen Völker. III. Abth. (Schluss). Arch. für Anthr. Bd. XIV. S. 1—40. Mit 2 Tafeln. — 127) Kopernicki, Isid., Ueber die prähistorisch trepanirten Cranien aus Böhmen. Aus d. Verhandl. der anthropol.-archäol. Section auf dem II. Congress der böhmischen Aerzte und Naturforscher in Prag (26. bis 29. Mai). Mittheilungen der anthropolog. Gesellsch. in Wien. — 128) Krylow, A. L., Ausgrabungen im Gebiete von Nowokscherkask im Lande der donischen Kosaken. (Ueber die Ausgrabungen berichtet er in einem Briefe [II. Bd., S. 240 bis 242] und einem genauen Fundberichte [II. Bd., S. 248 bis 249]; ausserdem sammelte er verschiedene Notizen über Kurgane, Steinbaben, an welchen namentlich das Dorf Krinitschnaja reich ist, worüber er in einigen Briefen Mittheilung macht [I. Bd., S. 314 bis 315; II. Bd., S. 164 bis 167].) — 129) v. Langegg, Reste der westindischen Urbevölkerung. Zeitschr. f. Ethnologie. XIII. 1881. S. 238. — 130) Lenormant, F., Les Truddhi et les Specchie de la Terre d'Otrante. Rev. d'ethnog. Paris. I. 22—29. — 131) Lewakowsky, J. S., Ueber „Waldkurgane" im Gouvernement Charkow. Anthrop. Ausstellung in Moskau. III. Bd. 1. Th. S. 136. — 132) Maska, Ueber den diluvialen Menschen in Stramberg. Mitth. d. anthr. Ges. in Wien. S. 32. (Anschliessend eine Debatte, an der sich die Herren v. Luschan, Schaaffhausen, Virchow, Wankel betheiligten. Hierzu auch Bericht des Herrn Dr. Bartels über die Untersuchung des diluvialen Unterkiefers. Ebendas. S. 65.) — 133) Meisner, Zur Statistik der Körpergrösse der Schleswiger Wehrpflichtigen. Archiv f. Anthr. Bd. XIV. S. 234. — 134) Meyer, A. B., Ein Palau-Schädel (mesocephaler Index 75, 1). Zeitschr. f. Ethnologie. XIV. S. 161. — 135) Mérejkowsky, C. de, Sur quelques crânes américains. Bull. Soc. d'anthrop. de Paris. V. 170—180. — 136) Derselbe, Sur une série de crânes de la Sardaigne. Ibid. Bd. V. p. 164. — 137) Mondière, Monographie de la femme de Cochinchine; femme annamite, chinoise, et anthropologie, physiologie. Mém. de la Soc. d'anthrop., tome II. — 138) Montano, Quelques jours chez les indigènes de la province de Malacca. Rev. d'ethnog. Paris. I. p. 41—56. — 139) Morosow, J. J., Ueber Ausgrabungen im Gorodischtschen Choroschewo im Gouvernement Charkow. Anthropologische Ausstellung in Moskau. III. Bd. 1. Th. S. 150—153. (Mit einem dazu gehörigen Plane auf S. 168.) — 140) Mortillet, G. de, Age du crâne d'Engis. Bull. Soc. d'antrop. de Paris. 3. s. V. p. 22—28. — 141) Nefedow, J. W., Ueber die Kassimow'schen Tataren (im Gouvernement Rjäsan). Die anthropologische Ausstellung in Moskau. I. Bd. S. 200—201. — 142) Nefedow, F. D., Kurzer Bericht über seine Kurganausgrabungen im Kreise Kassimow (Gouvernement Rjäsan). Ebendas. II. Bd. Bei-

lage. S. 56—61. — 143) Derselbe, Ueber die Kurgane der Uralgegend. Ebendas. III. Bd. 1. Th. S. 169 bis 171. — 144) Neïs, Paul, Note sur les poids des cerveaux pesés au penitencier de Poulo-Condore (Cochinchine). Bull. d. l. Soc. d'Anthr. V. Bd. p. 471. — 145) Nicolucci, G., Crania Pompeiana, ovvero descrizione de crani umani rinvenute fra le ruine dell' antica Pompei. Arch. per l'antrop. Firenze. XII. 143—178. — 146a) Nordenskiöld, A. E., Vegas färd kring Asien oh Europa etc. Stockholm 1881/82. 2 Vol. Unmittelbar folgen mehrere Titel von Arbeiten über die Tschuktschen: — 146b) Hovgaard, Om Tjuktjerne. Geografiske Tidskrift. Kopenhage. 1881. No. 3. — 146c) Wordguist, Zamietki o nyneshnem pologenii etc. (Mittheilung über die jetzige Lage der Tschuktschen). Bull. soc. geog. Russe 1880. Tom. XVI. fasc. 2. — 146d) Bove, I Ciukci. Bollettino della soc. geografica italiana 1879. Tom. XVI. — 146e) Dall, On the so called chukchi and people Namollo of East Sibiria. Americ. Natur. Vol. XVI. No. 11. 1881. — 146f) Stein, Die Tschuktschen. Petermann's geogr. Mittheilungen. 1881. 2. Heft. — 146g) Angustinovitch, Drei Jahre in Nord-Ostsibirien. Das alte und neue Russland (Drevnia i novaia Rossia). Tom. XVIII. 1880. — 146h) Krause, Reisebriefe der beiden Brüder, geschrieben bei Gelegenheit der Expedition der Bremer geographischen Gesellschaft nach der Halbinsel Tschuktschenland. Deutsche geogr. Blätter. Bremen. Bd. V. No. 1. — 147) Parrot, Crâne de Bray-sur-Seine. Bull. de la société d'anthrop. de Paris. T. IV. 1. fascicule. 1881. — 148) Peli, G., Sulle misure del corpo nei Bolognesi, ricerche antropometriche. Accad. d. Sc. dell'Istituto di Bologna. 4. Ser. T. II. 1881/82. 4. p. 421—434. — 149) Poljäkow, J. S. (Petersburg), Ein aus der Steinzeit stammender Begräbnissplatz beim Dorfe Fatjänowo (Gouv. Jaroslaw.). Anthropolog. Ausstellung in Moskau. Bd. III. 1. Th. S. 188—192. — 150) Pudil, Trepanirte Schädel und andere Gräberfunde aus der Umgegend von Bilin. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie. Berlin. 1881. 298—301. — 151) Quatrefages, A. de, Nouvelles études sur la distribution géographique des Negritos et sur leur identification avec les Pygmées asiatiques de Ctésias et de Pline. Revue d'ethnolog. Paris. I. p. 177—225. — 152) de Quatrefages et E. Hamy, Craniologie des races mongoliques et blanches. Compte rendu. No. 2. p. 20. — 153) Rabl-Rückhard, Der Schädel Kant's. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie. S. 217. — 154) Ramon Lista, Meine Forschungen und Entdeckungen in Patagonien in den Jahren 1877—1880. Buenos-Ayres 1880. Referat in der Revue d'Anthr. Bd. V. p. 518. — 155) Reclus, E., Les Andamènes ou Mincopies. Revue internat. d. sc. biol. Paris. IX. p. 120—148. — 156) Derselbe, Les Niassis de l'archipel Malai. Ibid. Paris 1881. VIII. p. 469—498. — 157) Roepstorff, F. A. de, Ueber die Bewohner der Nicobaren. (Nach dem englischen Manuscript bearbeitet von F. Jagor.) Zeitschr. f. Ethnologie. Berlin. XIV. S. 51—68. — 158) Rosa, G., Etnologia italiana. Roma. 1881. 16°. — 159) Sabatier, C., Essai sur l'origine, l'évolution et les conditions actuelles des Berbes sédentaires. Rev. d'anthrop. Paris. 2. s. V. p. 412—442. — 160) Samokwasow, D. J., Ueber anthropologische und archäologische Materialien aus der heidnischen Zeitepoche im Gebiet des Zarthums Polen. Anthropologische Ausstellung in Moskau. Bd. III. 1. Th. S. 175 bis 179. (Das Weichselgebiet ist reich an archäologischem Material. Es giebt Höhlen, welche Menschen während der paläolithischen und neolithischen Epoche beherbergten, d. h. während der Epoche der ungeschliffenen und der geschliffenen Steinwerkzeuge; Dolmen, Pfahlbauten, Gorodischtschen.) — 161) Sasse, A., Rapport van den Gecommitteerde voor de Ethnologie van Nederland. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. Amsterdam. XVIII. p. 680—685. — 162) Siebold, H. v., Ethnologische Studien über die Aino auf der Insel Yesso. Zeitschrift für Ethnologie. Berlin 1881. XIII. S. 3—48. 6 Taf. suppl. — 163) Simson, A., Notes on the Napo Indians. Journ. Anthrop. Inst. London. XII. p. 21—27. — 164) Sograf, N. J., Ueber die Ausgrabungen der Kurgane im Kreise Schadrinsk des Gouvernements Perm. Anthropolog. Ausstellung in Moskau. III. Bd. 1. Th. S. 182. — 165) Derselbe, Vorstellung lebender Samojeden und Wogulen. Ebendaselbst. III. Bd. S. 278. — 166) Derselbe, Anthropologische Skizze der Meschtscheräken in dem jenseits des Urals gelegenen Theile des Gouvernements Perm. Ebendas. III. Bd. 1. Th. S. 7—23. — 167) Shisnowsky, A. K., Bericht über Ausgrabungen von Kurganen im Gouvernement Twer. Ebendas. Bd. III. 1. Thl. S. 81—84. — 168) Schaaffhausen, Eine Berichtigung. (Gegen Topinard.) Corresp.-Bl. der deutsch. anthrop. Gesellsch. März. No. 3. — 169) Scheube, B. (Kioto, Japan), Die Ainos. Mit 9 lith. Tfln. Sep.-Abdr. 26. Heft der „Mittheil. d. Deutsch. Gesellsch. f. Natur- u. Völkerkunde Ostasiens". Yokohama. — 170) Derselbe, Die Ainos. Mit ainoischem Wortverzeichniss. Ebendas. Heft 26. Febr. — 171) Schtscheglow, D. F. (Rshew), Bericht über Ausgrabungen von Kurganen im Kreise Rshew des Gouv. Twer. Anthropol. Ausstellung in Moskau. Band III. S. 245 ff. — 172) Schwartz, W., Schädel von Ulejno, Kazmierz und Pawlowice. Verhandl. d. Berl. Gesellschaft f. Anthropologie. Berlin. S. 152—158. — 173) Stieda, L., Ein Beitrag zur Anthropologie der Juden. Archiv f. Anthropologie. Bd. XIV. S. 61—71. — 174) Sommier, Steph., Bei den Baschkiren. Kapitel eines ungedruckten Buches. Archiv. per l'antropologia e la etnologia. Vol. XI. 1881. — 175) Thane, G. D., On some Naga skulls. Journ. Anthropol. Inst. London 1881/1882. XI., p. 215—219. 1 tab. — 176) Tichomirow, A. A., Ueber anthropologische Schlussfolgerungen aus den von Herrn Goronowitsch ausgeführten Messungen an der Bevölkerung des Gouv. Tula. Anthropolog. Ausstell. in Moskau. III. Bd. 1. Theil. S. 192—193. — 177) Topinard, Chancha de la république de l'Equateur. Bull. Soc. d'anthrop. de Paris. 3. S. V., 10—12. — 178) Turner, W., The cranial characters of the Admiralty Islanders. Internat. M. Congr. 7. sess. London 1881. I., p. 146—148 und Journal of Anatomy. p. 135—136. — 179) Ujfalvy, C. E. de, Voyage dans l'Himalaya occidental (le Koulou, le Cachemire et le petit Thibet). Bull. Soc. d'anthrop. de Paris. V., p. 217—233. — 180) Uschakow, J. A. (Secretär des Stat. Comités in Jaroslaw), Bericht über Ausgrabungen im Kreise Uglitsch (Gouvern. Jaroslaw) während des Jahres 1878. Anthrop. Ausstel. in Moskau. Bd. II. S. 280—287. — 181) Van der Kindere, Léon, Nouvelles recherches sur l'ethnologie de la Belgique. Enquête anthropologique sur la couleur des yeux et de cheveux. — 182) Virchow, Alfuren-Schädel von Ceram und anderen Molukken. Verhandl. der Berl. Gesellsch. f. Anthropologie. 76—93. — 183) Derselbe, Schädel und Alterthümer aus der Provinz Posen. Ebendas. 29—33. — 183a) Derselbe, Die kaukasischen und transkausischen Gräberfelder. Zeitschrift f. Ethnologie. Bd. XIV. Verhandl. S. 471. — 184) Derselbe, Spandauer Bronzefund. Ebendas. Anthropolog. Gesellsch. Bd. XIV. S. 371. — 185) Derselbe, Aino- und prähistorische Schädel mit Occipitalverletzungen. Ebendas. Bd. XIV. Verhandl. S. 224. (Brachycephalie ist nicht der typische Character des Ainoschädels.) — 186) Derselbe, Alttrojanische Gräber und Schädel. Abhandl. der Berl. Akademie. 4. Mit 13 Tafeln. — 187) Derselbe, Der Kiefer aus der Schipka-Höhle und der Kiefer von La Naulette. Sonder-Abdruck a. d. Zeitschrift f. Ethnologie. S. 277—310. 8. — 188) Wake, C. S., The Papûans and the Polynesians. Journ. Anthropol. Inst. London 1882/1883.

XII. p. 197—222. — 189) Derselbe, Notes on the origin of the Malagasy. Ibid. London 1881/1882. XI., p. 21—23. — 190) Wankel, H., Ueber einen prähistorischen Schädel mit einer Resection des Hinterhauptes. Mittheil. d. Anthropol. Gesellschaft in Wien. Bd. XII. Mit 2 Taf. 19 Ss. Wien. — 191) Weisbach, A., Ein Macrocephalus aus Erenkiöi in Kleinasien. Ebendas. N. F. II. 77—80. — 192) Wirsky, M. M., Ueber das Gebiet von Samarkand und die dasselbe bewohnenden Tadshiks. Anthrop. Ausstell. in Moskau. III. Bd. 1. Thl. S. 223 ff. — 193) Woodthorpe, R. G., Notes on the wild tribes inhabiting the so-called Naga Hills, on our North-East frontier of India. Journ. Anthrop. Inst. London 1881/1882. XI., p. 196—214. 7 pl.

Maska (132) erstattet Bericht über die Reste des diluvialen Menschen von Stramberg; das hervorragendste Stück, ein Unterkiefer, hat bereits lebhafte Discussion hervorgerufen, wie sich aus Nr. 187 (Virchow) entnehmen lässt. Aber auch ohne diese Debatte, welche die Anatomie und die pathologische Anatomie zwingen werden, in die Frage der Zahnretention einzutreten, spielt jeder Rest eines diluvialen Menschen eine hervorragende Rolle; schon wegen der Frage des hohen Alters des Menschen, dann aber noch aus einem anderen Grunde. Sofort knüpft sich daran die Vermuthung, dass hier der längst gesuchte „Proanthropos“ endlich auferstehe. Man hat sich in Europa allmälig daran gewöhnt, dass diese Aussicht im Ganzen sehr gering ist, denn die Erwartung wurde schon wiederholt getäuscht.

Freilich muss in jedem besonderen Fall die durch einen solch merkwürdigen Fund etwas erregte Phantasie nicht ohne Anstrengung wieder auf die Stufe ruhiger Betrachtung zurückgeführt werden. Diese einzelnen Phasen, welche die Beurtheilung jedes solchen Fundes mit sich bringt, sind auch hier nicht ausgeblieben, wie sich aus der Erörterung über die Bedeutung dieses Objectes ergiebt.

Der Sachverhalt ist folgender:

Unmittelbar bei Stramberg im nordöstlichen Mähren, 10 Km. von Neutitschein entfernt, erhebt sich der sagen- und höhlenreiche, durch seine markanten Formen weithin bemerkbare Berg Kotouc, ein 210 Mtr. hoher Jurakalkfelsen. Unter der grossen Zahl verschiedener Aushöhlungen, Zerklüftungen und Felsspalten, welche nach allen Seiten des Berges hin sich öffnen, nehmen die beiden Höhlen „Certova-díra“ und „Sipka“ sowohl ihrer Ausdehnung halber, als auch wegen der darin gemachten paläontologischen und prähistorischen Funde den ersten Rang ein. Die zweite Höhle, Sipka genannt, liegt auf der entgegengesetzten nördlichen Seite des Berges gegen Stramberg zu und ist viel grösser und geräumiger als die Certova-díra. Der ziemlich gerade Hauptgang zieht sich in südwestlicher Richtung über 40 Mtr. in den Berg hinein. Ausserdem zweigt sich links ein schmaler 15 Mtr. langer Tunnel ab, der ins Freie führt. Prähistorische, postdiluviale Funde, hauptsächlich in Thonscherben bestehend, wurden nur beim Eingang und auf den Trümmern der einst eingestürzten Höhlendecke gemacht. Da fand man in einem rohen, dickwandigen Thongefässe ein Hohlbeil, fünf concentrische Ringe und ein Sonnenrad aus Bronze. Im vorderen Theile der Sipka trat unter der oberen Verwitterungsschichte mit recenten Knochen der rothgelbe Höhlenlehm auf mit einzelnen ganzen oder zufällig zerbrochenen Knochen grösstentheils vom Pferd, aber auch vom Mammuth und Rhinoceros. Die Reste der letzteren waren zumeist morsch. Sporadisch kamen auch Reste vom Renn, Bär, Wolf und Fuchs vor. — In den tieferen knochenführenden Partien konnte man mehrere durch ihre Färbung deutlich getrennte, 15—60 Ctm. mächtige Schichten unterscheiden. Die dunkelgefärbten und die aschgrauen Schichten bestanden aus einem Conglomerat von abgerollten Kalksteinen und Knochenfragmenten; sie sind als Culturschichten zu bezeichnen, weil sich darin auch zahlreiche Spuren menschlicher Anwesenheit vorfanden. Mit Resten vom Höhlenbär, Pferd, Mammuth, Rhinoceros, Hyäne, Löwen, Rind, Hirsch, Wolf, Leopard, Fuchs, Schwein und Vielfrass, geordnet beiläufig nach der Häufigkeit des Vorkommens, wurden zahlreiche Steinwerkzeuge, bearbeitete Knochen, Holz- und Knochenkohle, sowie Röthel gefunden. Im Niveau der schwarzen Culturschicht waren auch Steinsetzungen zu erkennen, die man als Feuerherde deuten könnte. Das Rennthier wurde hier nur in der oberen grauen, der Hirsch nur in der unteren schwarzen, etwa 1 Mtr. tiefer liegenden Schichte constatirt. Einen kleinen Mammuthbackzahn schreibt Dr. Wankel dem Elephas minimus Giebel zu. 12 Mtr. vom Eingang hinter einem Vorsprung, wo zugleich der ins Freie führende Seitengang sich abzweigt, wurde eine ausgedehnte Lager- und Feuerstätte entdeckt. Hart an der linken Höhlenwand lagen an 2000 scharfkantige Quarzitstücke in allen Stadien der Bearbeitung, von zufälligen Splittern und übrig gebliebenen Nucleen angefangen, bis zu fertigen, wohlgelungenen und benutzten Werkzeugen. Von da stammt auch der angeführte Backzahn des Zwergmammuths; hier wurde auch in Asche und Kalksinterbreccie eingehüllt, 1,4 Mtr. tief, das Mittelstück eines menschlichen Unterkiefers gefunden. M. hat mit Absicht nur die Thatsachen angeführt, ohne sich in kühne Deductionen einzulassen. Die Behauptung ist jedoch gerechtfertigt, dass der paläolithische Mensch in Stramberg gleichzeitig mit diluvialen Thieren und zwar sowohl mit dem grimmigen Höhlenbären, als auch mit dem riesigen Mammuth und dem geselligen Rennthier gelebt. Wahrscheinlich ist es noch, dass die Sipka dem diluvialen Menschen nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalte, sondern während gewisser Zeitabschnitte zur bleibenden Wohnstätte gedient hatte. Viele Knochen sind dem Anscheine nach mit mehr oder weniger problematischen Hieb-, Schnitt- und Schabspuren versehen. Als wirklich vom Menschen bearbeitet, wird übereinstimmend eine Ulna von Rhinoceros tichorhinus Cuv. angesehen, welche an der oberen Gelenkfläche radial ausgehende Hiebspuren aufweist. Der menschliche Unterkiefer wurde also an einer geschützten Stelle des Tunnels in der Sipka-Höhle in einer Breccie von Asche, Kohle und Kalksinter hervorgeholt. Das werthvolle Object wurde zuerst an den M. befreundeten Dr. Wankel in Blansko und später an Geheimrath Prof. Dr. Schaaffhausen in Bonn behufs näherer Untersuchung abgeschickt. Beide Herren haben die hohe Bedeutung des Fundes anerkannt und unabhängig von einander das Kieferstück einem Kinde zugeschrieben. Von dem Unterkiefer ist nur der mittlere Theil mit drei Schneidezähnen, dem Eckzahne und den beiden Prämolaren der rechten Seite vorhanden. Die letzteren drei Zähne stecken noch unentwickelt im Kiefer, sind aber sichtbar, weil die vordere Kieferwand fehlt. Den fehlenden linken mittleren Schneidezahn hat Prof. Schaaffhausen nach dem vorhandenen rechten in Gyps gegossen und eingefügt, und die so ergänzten Schneidezähne ebenfalls mittelst Gyps in ursprünglicher Stellung befestigt. Was an diesem mit Zahnentwicklung behafteten Kiefer zunächst auffällt, ist seine ungewöhnliche Grösse und sein pithekoider, das heisst affenähnlicher Charakter. Die Höhe und Dicke des Kiefers, sowie die Grösse der Zähne erreichen nicht nur die Dimensionen eines Kiefers vom erwachsenen Menschen unserer Zeit, sondern übertreffen sie noch in mancher Hinsicht. Ebenso wie diese grossen Dimen-

sionen überrascht der pithekoide Character dieses Kieferstückes. Als solche Merkmale sind anzuführen: die relative Dicke des Kiefers, der Mangel der Spina mentalis interna und statt derselben das Vorhandensein von Grübchen, sowie die schräge Stellung der hintern Fläche der Symphyse. — Die Schneidezähne sind nach vorn convex gekrümmt und überhaupt dem dickern und prognathen Kiefer angepasst; wenn man die Schliffläche der Schneidezähne horizontal stellt, so weicht der untere Theil des prognathen Kiefers so sehr zurück, dass ein Kinn nicht vorhanden ist. Ferner ist es wahrscheinlich, dass der Kiefer auch jene pithekoide Eigenthümlichkeit hatte, dass seine Zahnlinie nicht horizontal war, sondern von den Prämolaren zu den Schneidezähnen aufstieg und sein Körper vorn höher war als an den Seiten, weil die Schneide der äusseren Schneidezähne schräg nach aussen sich senkt.

Soweit übereinstimmend die ersten laut gewordenen Ansichten über dieses seltsame Stück. Wir lassen sofort den Bericht Virchow's folgen. Ihm wurde das Object zu weiterer Prüfung übergeben, nachdem man in Salzburg zu keiner einheitlichen Deutung gelangen konnte.

Virchow (187). Der Kiefer aus der Schipkahöhle ist wieder eines jener Räthsel, das die Natur der Forschung hingelegt hat, um mit der ganzen geistigen Kraft die richtige Deutung herauszubringen. Wankel und Schaaffhausen schreiben dieses Kieferstück einem Kinde zu, einem Riesenkind glacialer Riesenmenschen, das überdies wegen seiner auffallenden Form pithekoide Eigenschaften an sich trage. Der Kiefer ist nun in der That höchst merkwürdig besonders durch eine Erscheinung, die Virchow als Zahnretention bezeichnet. Wir müssen bezüglich der umsichtsvollen Beurtheilung des schwierigen Objectes auf das Original verweisen, und geben nur das Endresultat mit V.'s Worten: „Vorläufig begnügen wir uns mit der Erkenntniss, dass, soviel bei einer genauen Erwägung aller Umstände zu ersehen ist, der Schipka-Kiefer der Mammuthzeit angehört, von einem Erwachsenen herstammt, der an Zahnretention litt, und nichts Pithecoides an sich hat. Doch bemerkt V. ausdrücklich, es werde durch diese Discussion die Aufmerksamkeit auf eine Reihe von Punkten, namentlich in Betreff der Kieferform und der Zahnretention, mehr hingelenkt, als es bis jetzt geschehen war, und vielleicht wird sich dann ein mehr gesichertes Urtheil abgeben lassen, als es in diesem Augenblick möglich ist. Wir haben ja Aehnliches schon mehrfach erlebt. Dolichocephale Schädel mit Synostose der Pfeilnaht waren eine längere Zeit hindurch nur aus Beinhäusern und Kirchhöfen bekannt und man war damals sehr geneigt, sie einer besonderen Rasse der Vorzeit, z. B. den Celten, zuzuschreiben. Jetzt weiss Jedermann, dass sie ein nicht einmal seltenes pathologisches Product sind.

Romiti's (51) Arbeit setze ich hierher, weil die Entwicklungsphasen der Hinterhauptsschuppe und die theromorphen Bildungen und Anomalien besondere Aufmerksamkeit verdienen. Zunächst handelt es sich in R.'s Arbeit um die Form und Zusammensetzung des Hinterhauptbeines bei den verschiedenen Thieren.

Von besonderer Wichtigkeit ist dabei das von Geoffroy St. Hilaire sog. Os interparietale oder praeparietale, bekanntlich ein paariger oder unpaariger Knochen, von meist dreieckiger Form, der zwischen das Os occipitale und die beiden Parietalia eingeschoben ist. Dasselbe findet sich bei fast allen Säugethieren, während es bei den Affen und dem Menschen nur im embryonalen Zustand zu erkennen ist und frühzeitig mit dem Os occipitale verwächst. Beim Menschen und Affen entspricht dem Interparietale der vor der Protuberantia occipitalis externa gelegene Theil der Squama. Das menschliche Hinterhaupt entsteht, mit Ausnahme der als Deckknochen anzusehenden vordersten Abtheilung der Squama, welche dem Interparietale homolog ist, aus dem Chondrocranium (besonders an 3—4 monatlichen Früchten erkennbar). R. findet mit Kölliker 7 Ossificationspunkte des Occipitale, 1 für die Pars basilaris, 2 für die Condylen, 2 für die Squama cartilaginea, 2 für die Squama connectiva (Deckknochentheil); letztere verschmelzen frühzeitig zu einem Punkte. Das erste Auftreten des Occipitale fand Verf. früher als Kölliker, nämlich vor dem zweiten Monat, gegen den 50. Tag; mit 2 Monaten sind alle Knochenkerne vorhanden. Gleich darauf erscheinen die Knochenkerne für die Condylen und die Pars basilaris, letztere einfach, nicht doppelt. Gleichzeitig zeigen sich die beiden oberen Punkte der Squama (ihrer bindegewebigen vordern Partie) und verschmelzen bald in der Mittellinie. Im 5. Monat besteht dann das Hinterhaupt nur aus 4 Stücken, die durch Knorpelmasse mit einander verbunden sind. Zwischen den beiden Abschnitten der Squama besteht eine tiefe Fissur. Beim reifen Fötus findet sich dieselbe Trennung in 4 Stücke, die Condylen werden in ihrem vordern Drittel von der Pars basalis gebildet, und erscheinen daher quergespalten. Weiterhin verschmilzt zuerst Squama und Partes condyloideae (Beginn im 2., Vollendung bisweilen erst im 6. Jahre). Zuletzt vereinigt sich die Pars basalis mit den Condylen, endlich, gegen das 20. Jahr, verwächst Pars basilaris und Keilbeinkörper. Von Varietäten der Squama ist zu erwähnen: 1) abnorme Tuberositäten. So kann das Tuberculum occipitale externum ausserordentlich entwickelt sein und zuweilen einen warzenförmigen Höcker oder einen nach unten gerichteten Stachel darstellen. 2) Abnorme Suturen. Sehr selten ist eine Längstheilung der Squama (wie bei gewissen Marsupialia), weniger selten dagegen die Abtrennung eines obern Quadranten durch eine anfangs sagittal, dann quer verlaufende Naht. Hier bleibt wohl die eine Hälfte der vordern bindegewebigen Anlage der Squama selbständig (wie beim Hirsch). — Aeusserst selten ist eine persistirende Trennung der Squama von den Condylen in horizontaler Richtung. Auch ein zungenförmiger vorderer Fortsatz der Squama, wie bei den Hunden, kommt vor. Als Os interparietale bezeichnet R. ganz gegen bisherigen Gebrauch die Trennung der Squama durch eine Quersutur, welche in der Höhe der Protuberantia occipitalis externa von dem einen seitlichen Winkel der Squama zum andern verläuft und scheidet davon streng die aus accessorischen Verknöcherungspunkten an den Nähten hervorgehenden, keinem bestimmten Bildungsgesetz unterworfenen Ossa Wormiana. Es ist nicht recht zu begreifen, warum R. statt Os incae eine Bezeichnung wählt, die in der anatomischen Literatur für eine andere Abnormität angewendet wird.

Virchow (69a) weist bei seiner Eröffnungsrede auf der Generalversammlung der deutschen anthropologischen Gesellschaft in Frankfurt auf zwei grosse Fragen hin, welche stets die Anthropologie beschäftigt haben. Die eine ist die nach der Abstammung des Menschengeschlechtes, die andere diejenige nach dem modificirenden Einfluss der äusseren Ver-

hältnisse (des Klima, der Nahrung u. s. w.) auf die Rassencharactere des Menschengeschlechtes. Die marcantesten Stellen sind folgende: „So sehr die Anthropologie Grund hat, sich mit den Fragen der Entstehung des Menschen zu beschäftigen, so ist sie doch vorderhand an keiner Stelle berufen gewesen, practisch sich damit zu beschäftigen. Noch nie hat Jemand einen Vormenschen gefunden; immer war er schon fertig. Der Proanthropos ist noch immer erst zu suchen; wer ihn finden will, muss vielleicht einen weiten Weg machen, wie die Analyse folgender Erscheinung beweist. Ich bin schon seit längerer Zeit auf eine Erscheinung gestossen, die auf den ersten Blick etwas höchst Ueberraschendes hat, nämlich die Platycnemie, ein eigenthümlicher Zustand des Schienbeines, das von beiden Seiten her so plattgedrückt erscheint, dass verschiedene Beobachter auf die Vergleichung mit einer Säbelscheide gekommen sind. Zuweilen kommt es sogar vor, dass die Seitenflächen geradezu vertieft sind, dass also der mittlere Theil dünner ist, als die hervortretenden Kanten. Nun hat sich herausgestellt, dass diese Säbelbeine sowohl bei sehr alten Bevölkerungen der Steinzeit, z. B. bei den Höhlenbewohnern, den alten Troglodyten vorkommen, als auch bei wilden Völkern, wie ich sie neuerlich wieder bei verschiedenen Bevölkerungen der Südsee habe nachweisen können. Wenn man das zusammenfasst, so liegt nichts näher, als zu sagen: das ist eine niedere Form. — Broca sagte: „„c' est un type simien““ und bemühte sich, nachzuweisen, dass bei gewissen Affen die Tibia dieselbe Gestalt habe. Das war ein Irrthum; es ist nachher nachgewiesen worden, dass diese Form bei keinem anthropoiden Affen vorkommt. Es ist also kein pithecoides Zeichen, sondern vielleicht eine besondere Art von Muskelwirkung. Gegenüber dieser relativ untergeordneten Frage der Platycnemie haben wir die grosse und wichtige Frage der Schädelform. Wenn man den Menschen in seinen verschiedenen Rassenentwicklungen als wesentlich abhängig von den Medien, in denen er lebt, betrachtet, so liegt es natürlich sehr nahe, sich vorzustellen, auch die Form des Schädels müsse abhängig sein von diesen Umgebungen; so gut wie der Aequator die Leute schwarz brennen soll, müsste er ihnen auch die schmalen und langen Schädel, die vorstehenden Schnauzen und prognathen Kiefer machen. Wenn man sich aber an das practische Studium der Schädel macht, so kommt man immer zu dem entgegengesetzten Ergebniss. Während man finden will, wie sich der Schädel unter der Einwirkung gewisser climatischer oder socialer Verhältnisse verändert hat, so kommt man schliesslich immer dahin, zu finden, dass er sich nicht verändert hat. Kollmann hat in dem Archiv für Anthropologie gezeigt, dass eine vorurtheilsfreie Betrachtung der Dinge dahin führt, dass alle die Haupttypen von Schädel- und Gesichtsbildung, die wir jetzt vorfinden, bis zur Mammuthzeit zurückzuverfolgen sind. Was ist die Consequenz von dieser Beobachtung? Sie wird einfach die sein: es waren schon zur Zeit des Mammuth alle Haupttypen in Europa vorhanden und von da an giebt es bloss Mischung. Alles, was später auftritt, kann höchstens Mischform sein. Wir können den Typus A mit Typus B combinirt finden, oder vielleicht den Schädel A mit dem Gesicht B und umgekehrt, aber nil novi sub sole, wir bekommen nichts wirklich neues mehr. Allein ich bin viel mehr geneigt, bemerkt Virchow, in diesem Punkte Darwinist zu sein und viel weniger geneigt, die ganze Entwickelung unseres Geschlechts bis jetzt her als nichts weiter als ein blosses Product der Mischung zu betrachten. V. muss aber anerkennen, dass es in der That schwer ist, den Nachweis zu führen, dass irgend eine Zeit existirt hat, wo besondere Formen der Schädelbildung vorhanden waren, die sich nachher nicht mehr vorfinden, die nachher nicht mehr gesehen wurden“.

Kollmann (125) benutzte die Mittheilung über Slaven und Germanen, um seine Ansicht über die Beständigkeit der Menschenrassen und die Widerstandsfähigkeit gegen die äusseren Einflüsse bei dieser Gelegenheit nach einigen Richtungen weiter auszuführen, als dies in dem Archiv für Anthropologie früher (1881) geschehen war, namentlich auch, um die Thatsache der Mischung ins rechte Licht zu stellen, welche Virchow ebenso wie die Angabe von der Widerstandsfähigkeit der menschlichen Natur gegen äussere Einflüsse angegriffen hatte. Es ist, wie die bestimmten und allgemein üblichen Bezeichnungen beweisen, die Annahme fest gewurzelt von einer „germanischen“, von einer „slavischen“ etc. Rasse. Man geht dabei offenbar von der Voraussetzung aus, dass ein grosses Volk mit einer langen geschichtlichen Vergangenheit, die sich in dem Dunkel der Urgeschichte verliert, mit einer einheitlichen Sprache und Sitte nicht bloss ethnisch eine bestimmte Volksindividualität darstelle, sondern auch anatomische, ihm ausschliesslich eigenthümliche Merkmale erworben habe, wodurch es sich von den übrigen unterscheiden lasse. So schliesst man denn, auf dem einmal betretenen Pfad weiterschreitend, auf Einflüsse von Boden, Clima und Nahrung u. s. w., die aus einem Volk schliesslich eine aparte Varietas generis humani machen sollten, welche ihre physischen, wie ihre geistigen Eigenschaften unfehlbar auf die Nachkommen übertragen. Seit der Theorie von der natürlichen Zuchtwahl durch den Kampf ums Dasein hat man darin einen willkommenen Beleg für diese Ansicht gefunden. Denn wenn im Laufe der Zeit Thierrassen entstehen, warum nicht auch Menschenrassen? Und so ist denn von vielen Seiten das Dogma von der specifischen Rassenreinheit der grossen europäischen Völker ohne weitere Prüfung angenommen worden. Die rein wissenschaftliche Seite dieser Rassenfrage kann man von einem ganz bestimmten Gesichtspunkt aus, von dem anatomischen, zur Sprache bringen. Es eignet sich hierfür jede Nation, die Germanen vielleicht am besten. Denn die Höhe ihrer politischen Entwicklung in Form einer einheitlichen Nation liegt nahezu $1\frac{1}{2}$ Jahrtausende hinter uns, gipfelt in der Periode, in der sie die Gewalt der römischen Herrschaft zerstören, und mit siegreichen Kämpfen sich den halben Welttheil er-

obern. Ueber ihre anatomischen Eigenschaften stehen uns die meisten Untersuchungen zu Gebote, und was nicht minder beachtenswerth, schwerwiegende Zeugnisse liegen vor, welche sich für eine bestimmte anatomisch scharf umgrenzte Rasseneinheit der germanischen Völker aussprechen. Besteht diese wissenschaftliche Ueberzeugung zu Recht, dann ist der altgermanische Staat ein glänzender Beweis von der Wirksamkeit des Transformismus. Denn hat die Natur die dolichocephale Rasse herangezüchtet, dann tritt dieser gewaltige Staat auf als das Product von elementaren Bedingungen, welche die Völker erzeugen, wachsen lassen und dem Untergang weihen. Die Consequenzen sind nicht gering, die sich daraus ergeben. Wenn der Natur das mit den Germanen gelang, so hat sie auf dieselbe Weise mit nur wenig modificirten Bedingungen auch die Slaven, die Römer und Griechen hervorgebracht; und weiter: hat die Natur früher diese Soustypes — diese Varietäten des Menschengeschlechtes — gezüchtet, so thut sie zweifellos dasselbe noch heute. Ref. glaubt nun durch weitgehende Untersuchungen der Menschenschädel die Ueberzeugung gewonnen zu haben, dass die Natur heute, und wohl seit manchem Jahrtausend schon, die Menschenrassen nicht mehr umzuformen im Stande ist. Der menschliche Organismus setzt den Einflüssen, welche sonst ja, wie nachgewiesen, die Thiere allmälig umändern, einen entschiedenen Widerstand entgegen. Weder Clima, noch Nahrung, noch irgend welche andere Einflüsse haben eine in die Augen springende Transformation der Rassenmerkmale hervorgebracht. So wie der Mensch in der glacialen Epoche auf europäischem Boden erscheint: dieselben Eigenschaften des Skeletes hat er sich noch heute erhalten. Diese Ansicht steht freilich in grellem Widerspruch mit der Thatsache von der physischen Originalität der Völker, d. h. mit der Thatsache bestimmter körperlicher Eigenschaften, welche die Nationen von ihren näheren oder entfernteren Nachbaren auszeichnen. Eine solche Verschiedenheit der Nationen existirt zweifellos. Es wäre vollkommen widersinnig, an dieser Thatsache nur im Geringsten rütteln zu wollen, aber ihre Erklärung liegt in anderen Bedingungen, als in denen der Abänderung im Kampf mit der Natur, die wir unter dem gemeinschaftlichen Namen des Transformismus zusammenfassen. Ich will sogleich vorausschicken, dass ich vollkommen auf dem Boden dieser grossen, die Naturwissenschaft von heute beherrschenden Anschauung der Descendenztheorie stehe, aber meine Studien haben mich dennoch zu der Ueberzeugung geführt, dass der Mensch seit der Eiszeit seine Rassencharactere nicht mehr geändert hat. Er tritt physisch vollkommen vollendet sofort in verschiedenen Rassen auf europäischem Boden auf. Da finden sich keine Affenmenschen, sondern sofort die verschiedenen Arten des Homo sapiens mit ihren characteristischen Merkmalen, die sich noch bis heute erhalten haben. Ich betone nochmals — seit der glacialen Epoche ist der physische Mensch derselbe. Er erscheint also als ein „Dauertypus.“ So heissen Thier- oder Pflanzenspecies, welche sich unter den Einflüssen der natürlichen oder der künstlichen Züchtung nicht mehr ändern. Es giebt sehr viele, deren Jugendzustand, in welchem neue, wechselnde Formen an ihren Nachkommen auftraten, erloschen ist. Von solchen Thieren will ich nur eines nennen, das Renn. Seit jener unermesslich langen Periode, die nach ihm benannt ist, ist es dasselbe geblieben, obwohl es damals im Süden lebte und jetzt im hohen Norden. Seine Natur bleibt beharrlich dieselbe. Aehnlich ist auch der Mensch ein Dauertypus. Die Darwin'schen Anschauungen der Transmutation sind also sehr wohl vereinbar mit der Annahme von der Unveränderlichkeit der menschlichen Rassen seit der glacialen Epoche. In der Epoche, in der uns die Germanen am besten bekannt geworden sind, in der sie am grössten und gewaltigsten dastehen und die nationale Einheit trotz der Gliederung in mehrere Stämme am schärfsten hervortritt, gehören ihre Schaaren aber nicht einer Rasse an, sondern sie sind die die Abkömmlinge mehrerer Rassen. — Untersucht man grosse Schädelreihen anderer Völker, so finden sich stets dieselben Rassen in anderen Combinationen. In anderen Proportionen untereinander gemengt, finden wir sie bei den Slaven, Römern, Griechen, Trojanern, Finnen und Lappen. Das nenne ich Penetration der Rassen: Münzen verschiedenen Gepräges, aber von gleichem Werth in verschiedenem Verhältniss unter einander gerüttelt. Jede andere oder neue Combination ist characteristisch für ein neues Volk. Darin also besteht der anatomische Unterschied der Nationen. Ihre Zusammensetzung ist unendlich verschieden, aber immer sind es dieselben Rassen, welche nur in anderen Procentzahlen angehäuft sind und sich noch heute beständig unter äusseren Bedingungen (Wanderung) anders zusammensetzen. Ethnische Verwandtschaft (d. h. Verwandtschaft der Sprache, Sitte, der socialen Einrichtung) ist für diesen anatomischen Aufbau von Nationen gleichgültig, wenn er auch für ihren ethnologischen höchst bedeutungsvoll erscheint. Die verschiedenen Rassenindividuen gruppirten sich im Laufe der Zeit zu immer neuen Combinationen, was man am besten als Penetration bezeichnen könnte, — langsam — allmälig — dabei kommt es selbstverständlich zu Kreuzungen, wodurch die reinen Rassenmerkmale sich verwischen, aber auf demselben Weg sich auch stets wieder erneuern. Woher stammt aber, wird man fragen, bei der Penetration der Rassen unter einander und bei der notorischen Mischung der Völker dennoch ihre Originalität? der grossen, wie der kleinen? Sie ist bedingt durch jene Rasse, welche innerhalb der betreffenden Nationen überwiegt. Sie giebt ihr das anthropologische Gepräge. Bei den Germanen ist dies eine andere, als bei den Slaven — eine andere, als bei den Galliern etc. Sie ist die Grundfarbe, welche durch die übrigen nur noch bestimmter hervortritt. Verwandtschaft der Sprache, der Sitte, der socialen Einrichtung ist für diesen anatomischen Aufbau der Völker gleichgültig. Ob zu einem

Volke nach und nach hunderttausend Brachycephalen kommen, ändert weder die social-politischen Einrichtungen, noch die Sprache etc., sie werden politisch assimilirt, wohl aber wird anatomisch, also auch craniologisch die Rassenzusammensetzung alterirt. Der Kurzkopf bleibt eben da, ob er deutsch oder französisch spricht, katholisch oder protestantisch wird. Man sieht, die anatomische Verschiedenheit der Völker ist aus der Rassenzusammensetzung erklärbar und ohne das Princip des Transformismus verständlich, der zur Annahme einer beständigen Umwandlung durch äussere Einflüsse zwingt, die sich durch Nichts beweisen lässt.

Virchow (183a) giebt ein höchst bemerkenswerthes Resumé seiner Erfahrungen über die Bewohner des Kaukasus. Die Frage nach der ältesten Einwanderung lasse sich anthropologisch und archäologisch angreifen. Anthropologisch scheint es nach seinen bisherigen Erfahrungen, dass gegenwärtig vielleicht kein einziger ganz reiner Stamm im Kaukasus existire. Die Georgier, welche Blumenbach in den Vordergrund stellte, seien es gewiss nicht, aber auch bei den Osseten habe er sich überzeugt, dass starke Mischungen sich sogar durch die Familientradition noch nachweisen lassen. Von einem wesentlich blonden Typus könne bei ihnen eben so wenig die Rede sein, wie von einer dolichocephalen Schädelform. Im Gegentheil liessen sich vielfache Uebereinstimmungen mit Armeniern wahrnehmen, welche brünett und brachy- oder mesocephal seien. Leider erschwere die Häufigkeit der Deformation der Schädel diese Untersuchung sehr, denn nicht bloss in den alten Gräbern von Mzchet und Marienthal habe Herr Bayern ebenso ausgezeichnete Macrocephalen (im Sinne des Hippocrates) nachgewiesen, wie sie in der Krim vorkommen, sondern dieselben Formen treffe man noch heutzutage. Redner stellt dem Congress einen Tuschen (Tuschinen) mit einem ausgeprägten Thurmkopfe vor, den er erst gestern hier in Tiflis entdeckt habe. Diese Sitte gehöre also weder einer bestimmten Zeit, noch einem bestimmten Stamme an. Aber auch abgesehen davon, sei doch die Kurzköpfigkeit im Kaukasus wahrscheinlich die Regel. Ob sie turanischen Ursprunges sei, lasse er dahingestellt; die Armenier dürften sich schwer auf einen solchen zurückführen lassen. Soviel lasse sich jedoch schon jetzt sagen, dass ein deutlicher Rückstand einer ausgewanderten oder durchgewanderten blonden Rasse im Kaukasus nicht vorhanden sei, und dass anthropologisch, namentlich craniologisch betrachtet, ein unvermischter Urstamm hier wohl kaum zu finden sein dürfte. Archäologisch stelle sich die Sache nicht anders dar.

## IV. Osteologie und Mechanik.

1) Aeby, Ueber das leitende Princip bei der Differenzirung der Gelenke. Beiträge zur Anatomie und Embryologie, Festschrift f. J. Henle. Bonn. — 2) Albert, E., Zur Mechanik des unteren Sprunggelenkes des Menschen. Wiener med. Jahrbücher. S. 493 bis 498. Taf. XX. — 2a) Anderson, R. J., Observations on the Thikness of the human skull. Dublin Journ. of m. Sc. Octob. p. 270—280. — 3) Baumann, E., Meccanica umana. Bologna. 8°. — 4) Bauer, G., Der Tarsus der Vögel und Dinosaurier. Morphologisches Jahrb., Bd. VIII. Heft 3. S. 417—456. Mit Taf. XIX. u. XX. — 5) Beauregard, H., Etude de l'articulation temporo-maxillaire chez les balaenoptères. Journal de l'anat. et physiol. Paris. XVIII., p. 16—26, 1 pl. — 6) Beely, F., Zur Mechanik des Stehens; über die Bedeutung des Fussgewölbes beim Stehen. Archiv f. klinische Chirurgie, Berlin 1881/1882, XXVII., S. 457—471. — 7) Braune, W. u. A. Flügel, Ueber Pronation und Supination des menschlichen Vorderarmes und der Hand. Mit 1 Taf. — 8) Calori, L., Intorno al canale sopracondiloideo dell omero dell uomo. Accad. d. Sc. dell' Istituto di Bologna. 4. Ser. T. II. 1881/1882, 4°. p. 37—46. — 9) Derselbe, Di un proencephalo umano singolare per alcuni parti sopranumerarie sembianti a dermocimache. Ibid. p. 27—36. — 10) Derselbe, Dell abnorme separazione della porzione squamosa dalle altre dell' osso temporale dell' uomo adulto. Ibid. Tom. I. 1880, 4. p. 121—144. — 11) Corre, Quelques mensurations du crâne chez des singes anthropomorphes. Bull. d. l. soc. d'Anthr. Bd. V. 3 fasc. p. 202. — 12) Dames, Ueber den Bau des Kopfes des Archaeopteryx. Sitzb. d. k. Acad. d. Wiss. zu Berlin. S. 817—820. — 13) Ehlers, E., Beiträge zur Kenntniss d. Gorilla und Chimpanse. Mit 4 Taf. gr. 4. Göttingen. — 14) Einthoven, W., Quelques remarques sur le mécanisme de l'articulation du coude. Arch. Neerland. de la Sc. nat. T. XVII. p. 290—298. — 15) Ferré, J. H. G. P., Contribution à l'étude de la crête auditive chez les vertébrés. Gaz. hebd. d. sc. méd. de Bordeaux, II. p. 398. — 16) Forbes, W. A., Note on the Structure of the Palate in the Trogons. Mit 1 Fig. Proc. zoolog. Soc. London, 1881. P. 4. p. 836—837. — 17) Derselbe, On a little known Cranial Difference between the Catarrhine and Platyrrhine Monkeys. Report 51. Med. Brit. Assoc. Adv. Sc. p. 718. — 18) Garson, J. G., The measurements of the pelvis which indicate its general form. Tr. Internat. M. Cong. 7. sess., London 1881, I., p. 185—191. — 19) Derselbe, Dasselbe unter dem Titel „Pelvimetry" erweitert. Journ. of Anat. Vol. XVI. Mit 1 Tafel. (Betrifft die Feststellung der Form von Rassenbecken mit Hülfe von Maassen in graphischer Darstellung.) — 20) Gegenbaur, G., Nachträgliche Bemerkung zu der Mittheilung über die Pars facialis des menschlichen Thränenbeins. Morpholog. Jahrb. 7. Bd., 4. Heft, S. 476. — 21) Grassi, B., Beiträge zur näheren Kenntniss der Entwickelung der Wirbelsäule der Teleostier. Ebendas. Bd. XVIII., Heft 3, S. 457—473. Leipzig. — 22) Haswell, W. A., On the structure of the paired fins of ceratodus, with remarks on the general theory of the vertebrate limbs. With figg. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. VII., Jan., 11 p. — 23) Henke, W., Zur Topographie der Bewegungen am Halse bei Drehung des Kopfes auf die Seite. Mit 4 Holzschnitten. S. A. gr. 4. aus Festschrift f. Henle. — 24) Holl, M., Ueber eine angeborene Coalition des Os lunatum und Os triquetrum carpi. Wiener med. Jahrb. S. 500—502. — 25) Derselbe, Ueber die richtige Deutung der Querfortsätze der Lendenwirbel und die Entwickelung der Wirbelsäule des Menschen. Aus dem 35. Bande der Sitzb. der k. Acad. der Wissensch. III. Abth. Mit 4 Tafeln. Derselbe, Dasselbe im Auszug. Ebendas. S. 49. — 26) Derselbe, Ueber die Fossae praenasales am menschlichen Schädel. Wien. med. Wochenschr. 25, 26. — 27) Horoch, C. v., Ueber die Rotationsbewegungen im Kniegelenke. Oest. med. Jahrb. Heft 4, S. 551—590. — 28) Howe, E. J., Absence of the left parietal bone in a foetus at eighth month. Homoeop. J. Obst., New-York, 1881/1882, III. p. 133—135. — 29) Kober, J., Studien über Talpa europaea. Mit 2 Taf. Verhandl.

naturf. Ges. Basel, 7. Th. 1. Heft. S. 62—119. (Zahnformel von Talpa.) — 30) Koster, W., De beweging der ulna bij pro- en supinatie der hand. Utrecht, Nederl. Tijdschr. voor geneesk., Bylage p. 1—8. — 31) Kölliker, Theod., Ueber das Os intermaxillare des Menschen und die Anatomie der Hasenscharte und des Wolfsrachens. Mit 7 Tafeln Habilitationsschrift. (Leipzig) Halle, 4°. 71 Ss. Aus Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. T. 43. No. 5. — 32) Köstler, Max, Ueber Knochenverdickungen am Skelete von Knochenfischen. Zeitschrift f. wiss. Zoologie. Bd. XXXVII. Mit 1 Tafel. — 33) Langer, C., Ueber das Gefüge der Knochen. Anzeiger kais. Acad. Wien. No. V. S. 37—39. — 34) Leboucq, H., Le développement du premier métatarsien et de son articulation tarsienne chez l'homme. Annales de la soc. de méd. de Gand. — 35) Derselbe, De l'os central du carpe chez les mammifères. Bullet. de l'academie royale de Belgique. 3me série. Tome IV. No. 8. Aout. — 36) Lesshaft, P., Ueber die Ursachen, welche die Form der Knochen bedingen. Petersburg. Virchow's Archiv. 78. S. 262. — 37) Lucae, Joh. Chr. Gust., Ein Beitrag zum Wachsen des Kinderkopfes vom 3.—14. Lebensjahre. Festgabe, den Mitgliedern der deutschen anthr. Gesellschaft gewidmet bei Gelegenheit der XIII. Jahresversammlung zu Frankfurt a. M. S. 117. — 38) Derselbe, Uebersichtliches vom Wachsen des Schädels. Mit 3 Tafeln. Ebendas. S. 124. — 39) Macleod, G. H. B., The case of Charles H. Warren. Glasgow med. Journ. May. p. 343—348. — 40) Marey, Emploi de la photographie pour déterminer la trajectoire des corps en mouvement, avec leur vitesse à chaque instant et leurs positions relatives. Compt. rend. de l'Acad. d. Sc. 2me Semestre. Tom. 95. p. 267—270. — 41) Meyer, Herm. von, Zur genaueren Kenntniss der Substantia spongiosa der Knochen. Beitr. z. Biologie. (Bischof's Jubil.) S. 1—18. — 42) Derselbe, Das schwammige Knochengewebe. Biol. Centralblatt. II. Bd. No. 1. S. 24. — 43) Derselbe, Ueber Mechanismus der Plattfussbildung. Bericht d. 55. Versamml. deutscher Naturforscher und Aerzte zu Eisenach. Section für Chirurgie. — 44) Moschen, Lamb., Sulla anomala divisione della apofisi mastoidea in crani umani adulti. Bull. Soc. Ven.-Trent. T. 2. No. 2. p. 75—79. — 45) Muybridge, The attitudes of animals in motion. Journ. Soc. Arts, London. XXX. p. 838—843. — 46) Parker, W. K., On the visceral arches of the mammalia, explained by their structure in the lower types of vertebrata. Brit. M. J., London. II. p. 570—572. — 47) Derselbe, On the Structure and Development of the Skull in the Urodeles. With 6 pl. Transact. Zool. Soc. London. Vol. 11. P. 6. p. 171—214. — 48) Derselbe, Ueber die Morphologie des Säugethierschädels. Brit. med. Journ. April 15, 22, 29. — 49) Derselbe, On the structure and development of the skull in sturgeons (Acipenser ruthenus u. A. sturio). Philos. Transact. Roy. Soc. Vol. 173. Pt. 1. 4. — 50) Rautenfeld, E. v., Morphologische Untersuchungen über das Skelet der hinteren Gliedmassen von Ganoiden und Teleostiern. Mit 2 Taf. u. 13 in den Text gedruckten Figuren. Dorpat. S. 47. 8. br. Diss. — 51) Shepherd, F. J., On some anatomical variations. Annals of Anat. and Surgery. Brooklyn N. Y. 1881. 8. 5 p. (Absence of the posterior Ligament of the knee joint. Lig. nuchae partly muscular.) — 52) Derselbe. Ibid. (Symmetrical depressions in the parietal Bones. Cervical rib. Ossification of the sacro-iliac articulation. Fusion of Tibia and Fibula. Third trochanter of the Femur.) — 53) Schreiber, A., Atlas der Gelenkkrankheiten, nebst diagnost. Bemerkungen und einem Abriss der Anatomie der Gelenke. 4. Tübingen. — 54) Stillman, J. D. B., The horse in motion, as shown by instantaneous photography; with a study on animal mechanics, founded on anatomy and the revelations of the camera, in which is demonstrated the theory of quadrupedal locomotion; executed and published under the auspices of Leland Stanford. Boston. 4. — 55) Strasser, H., Zur Lehre v. d. Ortsbewegung der Fische durch Biegungen des Leibes etc. M. 26 Holzstichen. gr. 8. Stuttgart. — 56) Strauch, Max, Anatomische Unters. über das Brustbein d. Menschen, mit bes. Berücksichtigung der Geschlechtsverschiedenheiten. Diss. Dorp. 8. 49 Ss. Mit 1 Tafel. — 57) Stretton, L., A case of bifid dorsal spines in the human subject. Read in the Section of Anatomy and Physiology at the Annual Meeting of the British Medical Association, in Worcester, August and The British med. Journ. Sept. 23. p. 578. — 58) Struthers, J., On the processus supracondyloideus humeri of man. Tr. Internat. M. Cong. 7. sess. London 1881. I. p. 148—151. — 59) Derselbe, On the Acetabulum of animals in which the Ligamentum teres is described as wanting. Report 51. Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. p. 720—721. — 60) Tarenetski, A., Anatomicheskija zamietki. (Anatomische Bemerkungen.) Voyenno med. J. St. Petersburg. 1881. CXLII. Pt. 2. p. 29—44. — 61) Tarufi, C., Anomalie dell'osso malare. Acad. d. Sc. dell Istituto di Bologna. Memorie. 4. Ser. Tom. 1. 1880. 4. p. 183—202. — 62) Turner, W., A secundary astragalus in the human Foot. I. of Anat. and Phys. 1882, 83. — 63) Virchow, R., Ueber d. Schädel d. jungen Gorilla. Mit 1 Taf. Sitzb. d. Berliner Acad. Sitzung vom 22. Juni. S. 671. — 64) Walther, Joh., Die Entwicklung d. Deckknochen am Kopfskelet d. Hechtes (Esox lucius). Mit 2 Taf. Jena. 8. Sep.-Abdr. aus: Jenaer Zeitschrift f. Naturwiss. 16. Bd. S. 29. — 65) Welcker, H., Die Asymmetrie der Nase und des Nasenskeletes. Beiträge zur Biologie. S. 317—349. 1881. — 66) Wilhem, Alfred, Untersuchungen über die Geräumigkeit des Beckens, an weiblichen Leichen angestellt. Bern. Diss. 8. 17 Ss. — 67) Winslow, R., Some notes on anomalies of the osseous and ligamentous systems. M. and Chir. Fasc. Maryland, Balt. p. 166—173. — 68) Zuckerkandl, E., Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle u. ihrer pneumatischen Anhänge. Mit 22 Taf. gr. 8. Wien.

Aeby (1) hält eine weite Umschau über die Gelenkformen bei Wirbelthieren und Wirbellosen (Arthropodenpanzer), um das leitende Prinzip bei der Differenzirung der Gelenke verstehen zu lernen. Er betrachtet, wie billig, auch die Form der Gelenke, nicht nur der Knochen als biegsam und anpassungsfähig, und erblickt in dem veränderten Gebrauche eines Körpertheiles, wenn auch nicht das alleinige, so doch ein hervorragendes Moment für die Entstehung der Form. Dadurch erhält auch das Gelenk für die Entwicklungsgeschichte des Skelets eine hervorragende Bedeutung, indem es eben seine Form der neuen Sachlage anpasst. Indem Aeby mit Recht auf die weite und lohnende Perspective dieses näheren Studiums hinweist und hierfür nicht allein die Theilnahme der Morphologen, sondern auch der Physiologen wünscht, beklagt er im Eingang seiner Arbeit mit manch' herbem Worte, dass „die Anatomen bisher die trockenen canonischen Schulformen noch nicht abgestreift". „Dieselbe Beschreibung, der am Knochen für die unbedeutendsten Kleinigkeiten Spalten nicht zu viel sind-erübrigt für dessen Gelenke höchstens ein allgemeines Epitheton von zweifelhaftem Werth" u. s. f. Dass Aeby diesen Tenor gerade in der Festschrift zu dem 50 jährigen Doctorjubiläum eines Anatomen anschlägt, ist eine interessante Eigenart dieser „Festgabe". Wir

können hier keinen Extract des I. Abschnittes „über die mechanische Grundlage des Gelenkes“ geben, in welchem der Autor seine eigenen Wege geht, dagegen sind die Abschnitte über die verschiedenen Gelenkformen geeignet, die Methode und die Resultate würdigen zu können.

Das Schultergelenk gilt so sehr als Ur- und Vorbild aller Kugelgelenke, dass die Behauptung des Gegentheiles darauf gefasst sein muss, mit ungläubigem Kopfschütteln aufgenommen zu werden. Nichtsdestoweniger ist sie eine durchaus berechtigte. Ja, sie sieht sich sogar zur Aufstellung zweier durchaus verschiedener Typen, die nichts mit einander gemein haben, genöthigt, eines im herkömmlichen Sinne des Wortes congruenten und eines hochgradig incongruenten. Jener umfasst mehrachsige Gelenke und zählt ausser sämmtlichen Amphibien und Säugethieren die Schildkröten zu den seinigen. Dieser setzt sich aus verschiedenen einachsigen Bestandtheilen zusammen und beherrscht die Krokodile, die Eidechsen und Vögel. — Wirkliche Kugelform ist nach Ae.'s Erfahrungen unter den Amphibien nur den Kröten eigen. Eigenartig für die Amphibien ist die Verlängerung des distalen Gelenkpoles zu einem scharfkantigen, bald glatten, bald ein- oder beidseitig grubig vertieften Kiel in der Flucht der grossen Muskelkante des Oberarms. Derselbe keilt sich bei jeder Bewegung nach vorn und hinten in einen entsprechenden Einschnitt des Pfannenrandes zwischen Coracoideum und Procoracoideum ein und stellt damit das Gelenk fest. Er bildet somit eine eigentliche Sperrvorrichtung. — Den grössten Schwankungen unterliegt das Schultergelenk der Säugethiere, indem in ihm Kugelformen mit längs- und querovalen Eiformen auf das bunteste abwechseln. Thiere mit grösserer Kunstfertigkeit im Klettern, Schwimmen, Graben, Fliegen u. s. w. bevorzugen die beiden zuerst genannten Formen, während diejenigen, deren Extremitäten die Rolle einer einfachen Stützvorrichtung zukommt, wie namentlich den Paarzehern und Unpaarzehern, die querovale Form eigen ist. — Wir haben hier keine andere Wahl, als entweder der herrschenden Unsitte, ein Gelenk in Bausch und Bogen zu behandeln, oder aber der Hoffnung, in seinem Verständnisse wirklich weiter zu kommen, zu entsagen. Vorläufig kann man nur feststellen, dass selbst bei einander sehr nahe stehenden Organismen, wie beispielsweise denjenigen des Menschen und der Anthropoiden, in dieser Hinsicht keine völlige Uebereinstimmung zu walten scheint. Das Schultergelenk des Menschen besteht aus einer Kugel mit vorderer und hinterer, stärker eingerollter Randzone. In gleicher Weise verhielt sich ein erwachsener Orang, während bei einem alten Gorilla und einem jüngeren Chimpanse eine merkliche Verflachung des Gelenkes in horizontaler Richtung eingetreten war. — Den Schlüssel zum Verständnisse der incongruenten Formen des Schultergelenkes liefert das Krokodil (Alligator lucius). Dem Beispiele der Krokodile folgen die Eidechsen, nur ist der vordere, zum Kegel geformte Theil des Gelenkes durchschnittlich noch schlanker ausgezogen und der hintere cylindrische von der freien Endfläche her gewöhnlich ziemlich stark, ja selbst bis zur völligen Unkenntlichkeit abgerundet. Vom Standpunkte der genannten Reptilien aus eröffnet sich uns das Verständniss für das Schultergelenk der Vögel. Auch in ihm sind die beiden genannten typischen Abschnitte vorhanden, nur verflacht sich nicht selten ihre beidseitige Trennungskante zu einer den allmäligen Uebergang vermittelnden Wölbung und unterliegt namentlich das cylindrische Stück in verschiedenem Grade der Abrundung. Die Sonderung der beiden Pfannenfelder übertrifft an Schroffheit noch diejenige der Reptilien, sie erfolgt häufig unter annähernd rechtem Winkel. — Die Säugethiere haben auch ihre Sonderlinge, die sich darin gefallen, von der allgemeinen Regel abzuweichen. Es sind dies die Monotremen, deren Schultergelenk, wenigstens bei Ornithorhynchus, gleichfalls hochgradig incongruent ist. Die Pfanne erinnert an Vogel und Eidechse. Sie ist ein schmaler Reif mit verticaler Concavität und sagittaler Convexität. Der gewölbte Kopf dagegen ist nahezu halbkreisförmig nach unten zusammengebogen und ruht mit seiner Hohlseite reifartig auf dem untern Pfannenende. Aeby glaubt nicht zu irren, wenn er hierin nur eine Modification der bei den Reptilien und Vögeln herrschenden Verhältnisse erblickt. Die Ausnahmsstellung der Monotremen in der Reihe der Säugethiere ist jedenfalls eine weitaus auffälligere, als diejenige der Schildkröten in derjenigen der Reptilien, da bei diesen durch die Entwicklung des Panzers für die Bewegung der Extremitäten überhaupt Ausnahmsverhältnisse geschaffen worden sind, während bei jenen von solchen nicht die Rede sein kann. Es darf daher wohl die Vermuthung ausgesprochen werden, dass die Eigenart ihres Schultergelenkes, wie so manches andere ein Erbstück aus alten Zeiten sei, das der conservative Sinn des Besitzers mit Zähigkeit festgehalten und nur in der dürftigsten Weise seinen späteren Existenzbedingungen angepasst hat.

Braune und Flügel (7). Entgegen der herrschenden Ansicht, dass die Pronations- und Supinationsbewegung des menschlichen Vorderarmes eine Bewegung des Radius um die feststehende Ulna sei, hat neuerdings Lecomte eine Mitbetheiligung der Ulna bei dieser Bewegung angenommen. Es zeigte sich eine bei dem Wiederholen der Lecomteschen Versuche so frappante Erscheinung in der Gegend des Ulnarköpfchens, dass Jeder, der oberflächlich diese Erscheinung betrachtet, nothwendigerweise irre werden muss. Desshalb wurden von B. und F. die Lecomte'schen Versuche sorgfältig nachgemacht und geprüft. Die Untersuchung hat nicht nur das Fehlerhafte der Lecomte'schen Messung nachgewiesen, sondern auch einige Resultate ergeben, die für die Mechanik des Vorderarms und der Hand von Werth sind. I. Die Lecomte'sche Ansicht über Mitbetheiligung der Ulna bei Pronation und Supination ist unrichtig; der Radius bewegt sich allein um die Ulna. II. Die Excursionsgrösse des Radius beträgt 150—160°. III. Im Radiocarpalgelenke sind Rotationen möglich; es ist kein zweiachsiges Gelenk, son-

dern ein mehrachsiges, ein Nussgelenk, dessen Pfanne vom Radius mit der Cartilago triangularis gebildet wird, dessen Kopf sich gliedert aus Os naviculare, lunatum und triquetrum, die sämmtlich gegen einander verschiebbar sind. IV. Durch letztere Gelenkeinrichtung können die Bewegungsachsen der Metacarpalbasisgelenke des Daumens und kleinen Fingers parallel oder nahezu parallel zur Rotationsachse des Vorderarms gestellt werden. Bei Ulnar- und Volarflexion kommt das Daumengelenk, bei Radial- und Volarflexion das Kleinfingergelenk in Parallelstellung. Aehnliches gilt für die Charniergelenke der Finger. Durch diese Einrichtung vergrössern die Flexionsbewegungen am distalen Ende der Extremität die Erscheinungen der Pronation. V. Die Pronatoren überwiegen die Supinatoren. Die Flexoren des Vorderarmes sind theilweise mit Pronatoren ebenso wie die Extensoren sich bei der Supination betheiligen können. VI. Die Haut erfährt bei den Radiusbewegungen eine Spannung, die in Spiraltouren von oben nach unten um einen Kegelmantel läuft, dessen Spitze am Capitulum radii, dessen Basis am Handgelenke liegt.

Gegen den ersten Satz hat Einthoven (14) bereits Einsprache erhoben. Die Pronation und Supination können sich allerdings so vollziehen, dass die Elle unverändert feststeht, aber in der Regel ist dies nicht der Fall, sondern sie rotirt augenscheinlich ebenfalls, und zwar findet eine seitliche Verschiebung in dem Brachio-Ulnargelenk statt.

Koster (30) constatirt dies ebenfalls aufs Neue mit dem Motto an der Spitze: E pur si muove. Wenn das Brachio-Ulnargelenk ein reiner Ginglymus wäre, würde dies nicht möglich sein. So ist man denn berechtigt, wegen der gleichzeitigen Drehung von einem Sattelgelenk zu sprechen, wenn auch die Streckung und Beugung die Hauptsache bleibt. Stellt man sich auf den Boden Aeby's, so erscheint in einer solchen Doppelbewegung durchaus nichts Ueberraschendes.

Holl (25) versucht eine Deutung der Querfortsätze auf Grund der Entwicklungsgeschichte der Wirbelsäule und der Umschau auf die Abnormitäten. Darnach entwickeln sich Rippe und Querfortsatz aus einer seitlich vom Wirbelkörper ausgehenden Knorpelmasse (die H. Processus lateralis nennt). Der Wirbelbogen ist ein Theil dieses Proc. lat., er schliesst aber auch die Elemente einer Rippe ein und eines Processus transversus. Die vordere Abtheilung des Proc. lat. entspricht einer Rippe. Es kommt nun zu dem weiteren Ergebnisse, dass die Massa lateralis eines Kreuzwirbels dem Processus lateralis entspricht. So lassen sich also sämmtliche Wirbel von einer Urform ableiten. Der knöcherne Proc. transversus späterer Entwickelungsstufen kommt allen Wirbeln zu und hat die gleiche Bedeutung: er ist ein lateral entsendeter stumpfer Fortsatz jenes Knochenkernes, der im ursprünglichen Proc. lateralis auftaucht und die Grundlage des knöchernen Bogens bildet. Dieser knöcherne Fortsatz des Knochenkernes trägt bei kindlichen und jugendlichen Individuen an seiner Spitze einen Knorpelüberzug (Epiphysis transversa), der nichts Anderes ist als ein Rest der knorpeligen Grundlage des Wirbels. Die Epiphysis transversa der Lendenwirbel schliesst die Elemente einer Rippe in sich; denn sie geht aus jener knorpeligen Grundlage hervor, aus welcher sich bei den Hals- und Brustwirbeln die Rippen entwickeln, während es bei den Lendenwirbeln zu einer solchen Differenzirung nicht kommt. H. bestreitet im Ferneren die Berechtigung, secundäre Muskelfortsätze der Wirbel zur Vergleichung heranzuziehen. Zum Kreuzbein übergehend, wird betont, dass der sacrale Wirbelcomplex schon in den frühesten Stadien ein fertiges Ganze darstellt. Aus dem Rahmen dieses Complexes können später weder Wirbel austreten, noch neue in denselben eintreten. Dieser Rahmen fasst den 25.—29. Wirbel in sich. Die lumbosacrale Form des letzten Lendenwirbels deutet uns nicht die stufenweise Ueberführung desselben in einen Sacralwirbel an, wie Rosenberg annahm, sondern beweist uns sein Stehenbleiben in der Entwickelung, denn die ersten Anlagen beider sind, wie oben bemerkt, wesentlich mit einander übereinstimmend. Der eigentliche Stützwirbel des Darmbeins ist der 25. der Reihe nach (Sacralis); er giebt die natürliche Grenze ab für die Eintheilung der Wirbelsäule. Was vor ihm liegt, ist präsacraler Abschnitt der Wirbelsäule. In 30 Fällen von Abnormität der Wirbelsäule war der Sacralis 12 mal der 26. Wirbel; nie aber der 24., selbst in jenen Fällen nicht, in welchen eine vollständige Assimilation desselben an das Kreuzbein stattgefunden hatte. Die Resultate dieser Untersuchungen sind entgegen der von Rosenberg aufgestellten Theorie der Umformungen der Wirbel im embryonalen Stadium, und ebenso gegen die Annahme von gleichzeitigen Umformungen der entsprechenden Nervenplexus. Die weitere Discussion wird nicht lange auf sich warten lassen.

Horoch (27) bestimmt die drei Bewegungsformen im Kniegelenk mit Hilfe eines Apparates, dessen Beschreibung aus dem Original zu entnehmen ist. Er stellt fest 1) den Beugewinkel, 2) den Rotationswinkel, 3) den Seitenwinkel. Der erstere hängt mit dem Betrag der gewöhnlichen Beugung und Streckung zusammen, der zweite mit der Abweichung der beiden Ebenen für Beugung und Streckung von der frontalen Ebene, der dritte von der Differenz in der Durchschnittslinie der Femur- und der Unterschenkelebene. Ein Hauptnachdruck ist auf die Feststellung des Rotationswinkels gelegt und dabei mit Umsicht dem Experiment eine breite Grundlage gegeben worden.

Es wurde das Gelenk untersucht im unverletzten Zustand, dann nach successiver Durchschneidung einzelner Bänder oder ganzer Gruppen. Die Messungen sind von der äussersten Streckung bis zu einer Beugung von 40 Grad vorgenommen worden und zwar in der Weise, dass jedesmal vorerst 10 unverletzte Gelenke gemessen und hernach dieselben Gelenke nach Durchschneidung der einzelnen Ligamente von Neuem verwendet wurden. Nach demselben Modus sind auch die Tabellen angeordnet, so zwar, dass zuerst die Messungsergebnisse der unverletzten Gelenke verzeichnet sind und unmittelbar daran sich jene der durchschnittenen Gelenke reihen. Zugleich sind sowohl die Mittelzahlen als auch die gesammten Rotationswerthe beider Gruppen ersichtlich gemacht. — Es wurden Kniegelenke von

Individuen im Alter von 10 bis zu 65 Jahren untersucht und unter all den Hundert unverletzten Gelenken fanden sich kaum zwei, die, was die Winkelgrösse anbelangt, sich gleich verhalten. Die Gelenke jüngerer Individuen zeigen bedeutend grössere Rotationswinkel, als solche von alten Leuten. Aber nicht nur die Kniegelenke verschiedener Individuen weisen bezüglich der Winkelgrösse solche Differenzen auf, auch vergleichende Messungen an beiden Kniegelenken eines und desselben Individuums ergeben diesfalls bedeutende Unterschiede. Das rechte Kniegelenk ergiebt im Vergleiche zum linken grössere Rotationswinkel (Tabelle). An der gesammten Rotation betheiligt sich die Drehbarkeit sowohl nach aussen als nach innen in ziemlich gleichmässiger Weise und dies nur mit dem Unterschiede, dass die Aussen-Rotation mit höheren Winkelwerthen beginnt und Schwankungen einestheils zwischen 21,4° und 17,3°, andererseits zwischen 21,4° und 16,3° unterliegt, während die Innenrotation mit 10,5° beginnend, allmälig bis auf 24,4° ansteigt.

Kölliker (31) untersucht die Entwicklung und Anatomie des menschlichen Zwischenkiefers und der Oberkieferregion und benutzt die erhaltenen Funde zur Erklärung einer Reihe schwieriger Bildungsanomalien. Ausser der Herstellung von Schnittserien an Embryonen verschiedenen Alters erwies sich besonders die Aufhellung der embryonalen Weichtheile durch eine 10 proc. Lösung von caustischem Kali als vortheilhaft. Letztere Methode diente auch zur Isolirung der zarten Knochenanlagen.

Auf diese Weise gelang der sichere Nachweis, dass nach der Vereinigung des embryonalen Stirnfortsatzes mit dem Oberkieferfortsatz in der Oberkieferregion zuerst nur die Oberkiefer knöchern angelegt werden. Etwas später, aber noch vor dem Verschluss der Gaumenspalte, treten die beiden Zwischenkiefer auf, vereinigen sich jedoch nach kurzem Bestehen, etwa gleichzeitig mit dem Verschluss der Gaumenspalte, mit dem Oberkiefer. Embryonen der 7. Woche zeigten die Anlagen der Oberkiefer; solche der 8. Woche (2,35 Ctm. Rumpflänge) enthielten bereits die Anlage der Zwischenkiefer. Nach erfolgter Vereinigung des Zwischenkiefers mit dem Oberkiefer (9. Woche) sind nicht nur am Gaumen und der nasalen Fläche der Gaumenfortsätze und des Nasenfortsatzes, sondern auch an der Gesichtsfläche des Nasenfortsatzes und Alveolarfortsatzes spaltenförmige tiefe Trennungen und Furchen vorhanden. Von der 10. Woche ab sind dagegen beide Anlagen schon so vereint, dass sich ausser der Sut. incisiva mit ihrem palatinen und nasalen Theil keine Trennungsspur mehr nachweisen lässt. Eine doppelte Anlage des Zwischenkiefers jeder Seite, wie sie Albrecht in Anspruch nahm, ist nicht vorhanden. Beim Neugeborenen und Kind findet sich derselbe Rest von Nähten, wie beim 10 wöchentlichen Embryo. Unter 88 erwachsenen Frankenschädeln fand K. 26 mal eine Sut. incisiva oder deren Reste. An 237 Rassenschädeln war sie 70 mal vorhanden.

Lesshaft (36) führte in Gemeinschaft mit Popoff eine beträchtliche Zahl von Experimenten an jüngeren Thieren aus (an Ferkeln und Hühnern von 4—5 Wochen, an Hunden und Katzen von 2 bis 3 Wochen, an Kaninchen und Meerschweinchen von 4 bis 5 Tagen).

Sie bestanden in Exarticulation einer Hinterpfote bei Kaninchen, in Enucleation des Augapfels und Ausschneidung der Augenmuskeln bei Katzen, Hunden und Ferkeln; in Extraction von Zähnen bei Kaninchen und Meerschweinchen; in theilweiser Exstirpation der Nasenmuscheln bei Hunden und Ferkeln; in subcutaner Durchschneidung der Fascia lata bei Kaninchen. Ferner wurde bei Kaninchen eine hintere Extremität in permanenten Verband gelegt; jungen Hunden ward eine Last am Kopf befestigt, Kaninchen ans Ohr und endlich wurde Kaninchen das halbe Gesicht mit Collodium bedeckt.

Verf. gelangt auf Grund dieser Versuche zu folgenden Schlüssen. Die Knochen entwickeln sich um so kräftiger, je grösser die Thätigkeit der sie umgebenden Muskeln ist. Bei verringerter Thätigkeit der Muskeln werden auch die Knochen dünner, schmäler und schwächer. Sobald der Druck von Seiten der umgebenden Organe (Muskeln, Haut, Auge, Zähne u. s. w.) geringer wird, ändert sich auch die Form der Knochen, sie werden dicker und richten sich nach der Seite des geringsten Widerstandes. Die Form des Knochens wird durch den Druck äusserer Theile verändert; er wächst langsamer auf der Seite des stärkeren äusseren Drucks und krümmt sich bei einseitigem Druck. Fascien, die sich unter unmittelbarem Einfluss der Muskeln befinden, üben auch einen Seitendruck aus, der sich beim Durchschneiden der Fascien verringert. Durchschneidung der Fascien ist darum von gleicher Bedeutung für die Form der Knochen, wie die Entfernung eines Theils der Muskeln. Der Knochen ist in Bezug auf seine Form hiernach theils als actives, theils als passives Organ zu betrachten. Die Beeinflussung seiner äussern Form durch die Nachbarorgane hängt zusammen mit dem Umstande, dass für beide die Ernährungsquellen gemeinschaftlich sind. Die Ernährung wird gesteigert durch Druckverminderung Seitens der umgebenden Theile, durch erhöhte Thätigkeit der Muskeln und umgekehrt.

Leboucq's (35) Untersuchung über das Os centrale carpi führt zu dem bedeutungsvollen Ergebniss, dass dieser Knochen in den frühen fötalen Stufen des Menschen ebenfalls regelmässig auftritt, aber nicht dann durch Atrophie wieder zu Grunde geht, sondern mit dem Scaphoideum verschmilzt. Also eine theromorphe Bildung an der menschlichen Hand, die in dem Auftreten bei dem menschlichen Embryo mit grosser Zähigkeit fest gehalten wird, um später allerdings unkenntlich zu werden! Eine ausführliche Darstellung dieses Sachverhaltes mit Abbildungen versehen wird der Autor später erscheinen lassen.

Derselbe (34) bringt zur Aufklärung über die bimane oder quadrumane Construction des Affenskeletes einen werthvollen Beitrag. Bei dem Affen ist bekanntlich die Abduction der grossen Zehe sehr bedeutend. Aber schon Aeby vermuthete, dass sich diese Erscheinung auch bei dem Fuss menschlicher Embryonen finde. L. ist im Stande, diese Vermuthung durch die Untersuchung des fötalen Fusses zur Gewissheit zu erheben. Der Fuss des menschlichen

Embryo vom 2. und 3. Monat hat ebenfalls einen grossen Oeffnungswinkel nach der tibialen Seite hin, der sich erst während der späteren Entwicklung verliert, und desgleichen ist die grosse Zehe während der fötalen Periode im Vergleich zu der II. kürzer, ein Merkmal, das ja bekanntlich auch bei den Affen bekannt ist. Mit anderen Worten, der Fuss ist ein Fuss hier wie dort, und der des Menschen ist in den fötalen Perioden mit pithecoiden Spuren reichlich versehen.

Macleod (39) berichtet unter diesem die Neugier erregenden Titel über die Untersuchung eines New-Yorker Athleten, der auf seine Gelenke reist, wie man dies ausdrücken könnte. Er vermag nämlich die meisten seiner Gelenke willkürlich zu luxiren. M. ist der Ansicht, dass niemals vollkommene Luxation eintritt, sondern nur Subluxation. Eine amerikanische Zeitung schilderte drastisch die geschickten Proben von Warren's Stärke und Beweglichkeit mit den Worten: „Retiring with his head under one arm, and his stomach under the other“ (er zog sich zurück, unter einem Arm seinen Kopf, unter dem andern seinen Bauch).

v. Meyer's (42) Studien über die Mechanismen des menschlichen Knochengerüstes haben bekanntlich zu der Erkenntniss geführt, dass nicht nur die äussere Gestalt der Knochen und deren Verbindungen, sondern auch ihr inneres Gefüge für ihre Mechanik von Wichtigkeit sind. Neuestens hat er die Frage, wie die Weiterleitung der Druckwirkung von den den Druck zunächst aufnehmenden stets senkrecht zu der Gelenkfläche stehenden Lamellen zu Stande komme, bis sie endlichen Widerstand findet, zunächst an den kurzen rundlichen Knochen zu lösen gesucht und hat dabei Folgendes gefunden: Es sind von diesen Knochen diejenigen am einfachsten gebaut, welche von zwei einander parallel gegenüberliegenden Flächen Druck erhalten; in diesen findet sich in der Mitte zwischen beiden Flächen eine gewisse Anzahl festerer Stäbchen, welche, senkrecht zu beiden Flächen gestellt, den Druck von beiden Seiten her aufnehmen, so dass in ihnen die beiderseitigen Druckwirkungen sich gegenseitig vernichten. In solchen rundlichen Knochen aber, welche mehrseitigen Druck empfangen, findet sich ein rundmaschiges starkes Gefüge im Innern, welches im Stande ist, den von verschiedensten Seiten herkommenden Druck aufzunehmen. Dieser wichtige Theil der Substantia spongiosa, auf dessen Vorhandensein sich die ganze Widerstandsfähigkeit solcher Knochen gründet, welche ganz aus schwammigem Gefüge aufgebaut sind, wurde als „intermediäre Spongiosa“ unterschieden. Durch die Kenntniss dieser Verhältnisse war es denn auch möglich, Klarheit in die bis jetzt noch keineswegs genügend erkannte Anordnung der Lamellen in den Gelenkenden langer Knochen, namentlich den kopfförmigen, zu bringen. Die Mehrzahl dieser Gelenkenden zeigt einen besonderen Knochenkern in ihrer Entstehung (Epiphyse), welcher nach vollendeter Ausbildung mit dem aus seinem eigenen Knochenkerne entstehenden röhrenförmigen Mittelstücke (Diaphyse) verschmilzt. So lange diese Verschmelzung noch nicht zu Stande gekommen ist, schliesst sich jedes dieser beiden Stücke gegen den noch verknöchert dazwischenliegenden Knorpel mit einer compacten Platte ab. M. findet nun, dass die strahlenförmig im Innern der Diaphysenröhre sich ablösenden, das Gelenkende stützenden Lamellen nur bis zu der Endplatte der Diaphyse gehen und mit dieser aufhören, dass sie also keine directe Fortsetzung in die auf den Gelenkflächen stehenden Lamellen zeigen, sondern die Epiphyse als Ganzes stützen. In der Epiphyse selbst aber ist der innere Bau der rundlichen Knochen mit einer innern intermediären Spongiosa zu erkennen, so dass sie im Stande sind, in gleicher Weise von der Gelenkfläche, wie von der Diaphyse her den Druck in sich aufzunehmen. Nach geschehener Verschmelzung der Epiphyse mit der Diaphyse verwischt sich zwar diese Trennung ihres innern Gefüges mehr oder weniger, ist aber immer noch deutlich zu erkennen. Ausserdem fand M., dass in verschiedenen Gelenkenden eine Complication ihres innern Gefüges dadurch entsteht, dass den nach den früher aufgestellten Gesetzen nothwendig vorhandenen Lamellen noch andere sich beimengen, welche als Fortsetzungen von Sehnen oder Bändern anzusehen sind, welche sich an das Gelenkende ansetzen. Durch das Erkennen dieses Verhaltens der Epiphysen erhalten wir auch Belehrung darüber, wie es möglich ist, dass lange Knochen, deren Gelenkfläche wegen unvollendeter Entwicklung noch nicht in knöcherner Continuität mit der Röhre des Mittelstücks steht, doch schon die gleiche Leistungsfähigkeit zeigen, wie Knochen, deren Ausbildung ganz vollendet ist. Auch wird dadurch die Frage über das Wachsthum der Spongiosa sehr vereinfacht, weil die Auffassung von einheitlichen Lamellenzügen von dem Mittelstück bis an die Gelenkfläche wegfällt, welche Auffassung der Beantwortung dieser Frage bisher bedeutende Schwierigkeiten entgegengestellt hat.

Nach H. v. Meyer (43) ist die Hauptursache der Plattfussbildung die vermehrte Rotation des Astragalus mit consecutiver Valgusstellung des Calcaneus resp. Einsinken des Fussgewölbes. Das zweite wichtige Moment bei der Plattfussbildung ist die secundäre Verkürzung resp. Einknickung des äusseren Fussrandes, dessen Winkel v. M. genauer gemessen hat.

Nach Rautenfeld (50) geben isolirt angelegte, im Lauf der individuellen Entwickelung partiell mit einander verschmelzende Knorpelstäbe das Material zur Bildung der Bestandtheile des Skeletes der hinteren Gliedmasse von Acipenser ruthenus her. Dieser Nachweis und die Beobachtungen an den Flossenskeleten entwickelter Knorpelganoiden erlauben, im Vergleich mit den Verhältnissen der Selachier, in dem Gliedmassenskelet der ersteren ein Propterygium zu erblicken, welchem im distalen Theil der Flossen mehr oder weniger veränderte Radien angeschlossen sind. Alle sind auf laterale Radien des biserialen Archipterygium zurückzubeziehen. Eine Stammreihe, mediale Radien und ein Beckengürtel fehlen den Knorpelganoiden. Das Skelet der Bauchflosse derselben stellt somit, im Vergleich zu dem der Selachier, eine reducirte Form vor, an die sich diejenige leicht anschliessen lässt, welche bei den Knochen-

ganoiden vorliegt. Für die Entscheidung der Frage nach der Urform des Gliedmassenskelets lassen sich die Verhältnisse derselben nicht verwerthen, weil das Gliedmassenskelet eben schon reducirt ist. Die Thacher-Mivart-Balfour'sche Hypothese der Entstehung sämmtlicher Bestandtheile des Gliedmassenskeletes aus isolirten Radien wird unter solchen Umständen um eine wesentliche Stütze ärmer.

Stillmann's (54) Werk ist ein Atlas von heliotypirten Tafeln, die nach Momentphotographien schnell sich bewegender Pferde und anderer Thiere copirt sind. Die Photographien wurden geliefert von 24 Cameras, die in Entfernung von 30 Cm. von einander in einer Reihe auf einer Seite einer Bahn aufgestellt waren, der entlang das Thier sich bewegte. Die Exposition der Tafeln wurde bewirkt durch Fäden, welche quer über die Bahn ausgespannt waren und die, wenn das Thier sie niederdrückte, einen electrischen Strom schlossen, welcher den Deckel der entsprechenden Camera abhob. Auf diese Weise gewann man eine Reihe von Ansichten, welche die aufeinanderfolgenden Stellungen der Füsse bei jedem Schritt genau wiedergaben.

Der Lauf des Hundes besteht aus einer Reihe von Sprüngen, bei denen abwechselnd Vorder- und Hinterbeine die Kraft liefern, welche das Thier vom Boden hebt. Wenn es sich mit den Vorderfüssen vom Boden abstösst, so bewegt es sich mit angezogenen Beinen durch die Luft, bereit auf die Hinterbeine zu treten. Stösst der Hund dagegen mit den Hinterbeinen vom Boden ab, so fliegt er mit gestreckten Gliedern durch die Luft und langt auf den Vorderbeinen an. Hieraus geht hervor, dass im Verlauf eines jeden Schritts der Hund sich zweimal vollständig vom Boden abhebt. — Das Pferd springt bei jedem Schritt nur einmal vom Boden und es ist immer ein Vorderbein, welches den Boden zuletzt verlässt. Bewegt das Thier sich durch die Luft, so sind die Beine stets unter den Körper gezogen und nicht wie die Maler es darzustellen pflegen, vorn und hinten gestreckt. Ebenso macht auch der Hirsch bei jedem Schritt einen einzigen Sprung vom Boden, aber es sind immer die Hinterbeine und nicht wie beim Pferd die Vorderbeine, welche das Thier vom Boden abheben. Dieser Unterschied von Pferd und Hirsch in der Art ihrer Locomotion erklärt sich ungezwungen aus den verschiedenen Wohngebieten der beiden Thiere. Der waldbewohnende Hirsch bedarf einer Ortsbewegung, welche ihn über Hindernisse zu springen ermöglicht, während das die freien Ebenen bewohnende Pferd sich in einer Weise bewegt, welche ihm grosse Schnelligkeit auf ebener Erde gestattet. Diese Ansicht wird noch dadurch gestützt, dass das Pferd, wenn es über eine Hürde setzt, für den Augenblick sich bewegt wie ein Hirsch, d. h. mit den Hinterbeinen vom Boden abspringt und auf seinen Vorderbeinen anlangt. — Der Mechanismus, durch welchen die verschiedenen Bewegungen des Pferdes ausgeführt werden, ist von dem Verfasser an selbstgefertigten Präparaten untersucht und durch eine Reihe colorirter Zeichnungen erläutert.

Turner's (62) Mittheilung bezieht sich auf drei in demselben J. of Anat. and Phys. p. 79 beschriebene Fälle von Fracturen des Talus, die Fr. J. Shepherd auf dem Secirsaal der M'Gill University, Montreal, beobachtet hat. Die Fractur war in allen Fällen dieselbe, sie trennt den kleinen Fortsatz von der Sehne des Flexor hallucis longus. T. besitzt einen Fall, in welchem die hintere Portion des Talus (hinter der oberen Gelenkfläche für die Tibia) losgetrennt war. Aehnliche Erscheinungen sind von W. Gruber (Arch. f. Anat. u. Phys. 1864, S. 286) und Stieda (ebenda 1869, S. 108) beschrieben, sie beruhen, wie auch diese Autoren bemerken, auf der Existenz eines besonderen Ossificationspunktes. Es ist bekannt, dass manche Tarsal- und Carpalknochen bisweilen statt eines Ossificationspunktes deren zwei aufweisen.

In Zuckerkandl's (68) umfangreicher Monographie werden nach einer geschichtlichen Einleitung (S. 1—21) und vorausgeschickter Sectionsmethode successiv die normale Anatomie der Nasenhöhle (S. 27—64), Kieferhöhle (S. 101—137), Stirnbeinhöhlen (S. 163—167), Keilbeinhöhle (S. 169—173) und der Siebbeinzellen (S. 175—180) abgehandelt, indem jedem Abschnitt die pathologische Anatomie der genannten Höhlen hinzugefügt wurde; auch der Anhang (S. 182—186) beschäftigt sich mit letzterer. Die Tendenz der Arbeit ist eine practische, insofern durch die detaillirten Beschreibungen und Abbildungen der normalen Verhältnisse eine Grundlage für die Beurtheilung pathologischer Befunde und deren Behandlung gegeben werden soll. Viele einzelne Varietäten sind gemessen und genau bestimmt. So fand Z. die in vergleichend anatomischer Beziehung interessante oberste Muschel oder Concha Santoriniana, welche man gewöhnlich für normal hält, unter 150 Fällen nur 55 Mal, beim Neugebornen aber ganz constant. Sie schwindet durch das Wachsthum der medialen Siebbeinfläche. Die Communicationen zwischen der Nasenhöhle einerseits und den Sinus frontalis resp. maxillaris andrerseits gehören ausschliesslich dem Siebbein an; dieselben werden als Ostium frontale und Ostium maxillare bezeichnet, welches letztere jedoch nur ausnahmsweise ganz von Knochensubstanz umschlossen ist. Die schon von Santorin beschriebene Umwandlung der mittleren Muschel in eine grosse knöcherne Blase nennt der Verf. häufig; sie kann für eine pathologische Geschwulst genommen werden. Dem Agger nasi von H. Mayer dürfte wegen seiner Inconstanz keine physiologische Bedeutung für die Luftströmung in der Nase zuzuschreiben sein. Neben dem Ostium maxillare ist manchmal (10—11 pCt.) noch ein kleineres Ostium maxillare accessorium vorhanden, welches bereits Cruveilhier und Sappey gekannt haben. — Das Foramen sphenoidale mündet nicht in den obern Nasengang, sondern in eine verticale Furche, Sulcus spheno-ethmoidalis, die vom lateralen Rande der Vorderfläche des Keilbeinkörpers und dem hintern Ende des Siebbeins begrenzt wird. — Oeffnungen in der Lamina papyracea des Siebbeins sah Verf. überhaupt nur 14 Mal, darunter 9 Mal linkerseits; vielleicht erklären sie das zuweilen beobachtete Orbitalemphysem, welches durch heftiges Schnäuzen entstanden sein soll.

## V. Myologie.

1) Alezais, Anomalie musculaire (Biceps). Tribune méd. Paris 1881/82. XIII. p. 604. — 2) Berry, J. J., One arterial and two muscular anomalies. Ann. Anat. and Surg. Brooklyn, New-York. V. p. 222. — 3) Calori, L., Sull' alta divisione del nervo grande ischiatico considerata come differenza nazionale e sulle varietà del muscolo piriforme. Mem. Accad. d. sc. d. Ist. di Bologna, 1880, 4. s. II. p. 623—633. 1 pl. — 4) Chudzinski, Sur une anomalie du muscle adducteur

du pouce, observée chez la négresse Louise Zoulou. Bull. Soc. d'anthrop. de Paris, 1881. IV. p. 748—751. — 5) Derselbe, Contributions a l'étude des Variations musculaires dans les races humaines. Revue d'Anthrop. V. p. 280—307. Mit 2 Tafeln. u. p. 612 bis 627. — 6) Clarke, W. B., Congenital deformities of the diaphragm. Read in the section of Anatomy and Physiology at the Annual Meeting of the British Medical Association in Worcester, August. — 7) Dobson, G. E., Note on the Rectus abdominis et sternalis Muscle. J. of Anat. and Phys. p. 84—85. — 8) Derselbe, On the Homologies of the long Flexor Muscle of the Feet of Mammalia. Nature. Vol. 26. No. 672. p. 493. (Brit. Assoc.) — 9) Derselbe, The anatomy of microgale longicauda, with remarks on the homologies of the long flexors of the toes in mammalia. J. of Anat. and Phys. Vol. XVI. p. 355—361. — 10) Derselbe, Notes on the muscular anatomy of Cercopithecus callitrichus. With woodcuts. Proc. Zool. Soc. London. 1881. P. 4. p. 812—818. — 11) Dubar, Ueber einen anomalen Muskel der Clavicula. Progrès med. 1881. T. IX. No. 8 und Biolog. Centralbl. Nov. — 12) Gadow, G., Observations in comparative myology. Journ. Anat. and Phys. London 1881/82. XVI. p. 493—514. (Giebt die Resultate seiner Untersuchungen über die Myologie der Reptilien, die er im Morphologischen Jahrbuch 1881 publicirt hat, in übersichtlicher Form. Dabei sind seine Bemerkungen bezüglich der Nomenclatur und der Differenzirung der Muskeln sehr beachtenswerth.) — 13) Gratiolet, P., De la physiognomie et des mouvements d'expression. Suivi d'une notice sur sa vie et ses travaux et de la nomenclature de ses ouvrages, par Louis Grandeau. 4 édit. Paris. 18⁰. XII. p. 442. — 14) Gruber, W., Vorderarmmuskel-Varietäten mit der Bedeutung constanter Muskeln bei Thieren. Archiv f. patholog. Anat. etc. Berlin. XC. S. 88—97. 2 Taf. — 15) Derselbe, Anatomische Notizen. (Fortsetzung.) Ebendas. 90. Bd. 1. H. I. (CLXXXVII.) Ueber einen anomalen, dem constanten Musculus extensor digitorum communis manus zu allen 5 Fingern bei den Säugethier-Genera Myogale und Fiber homologen Muskel beim Menschen. (Hierzu Taf. II. Fig. 1—4.) II. (CLXXXVIII.) Ueber anomale, dem constanten Musculus extensor digitorum communis manus zum 2.—4. Finger bei Aspalax und Dasypus und dem constanten Musculus extensor digitorum communis manus zum 1.—4. Finger bei Echidna homologe Muskeln beim Menschen. (Hierzu Taf. II. Fig. 5, 6 und Taf. III. Fig. 13.) III. (CLXXXIX.) Ueber den zum Extensor pollicis et indicis singularis gewordenen Extensor pollicis longus beim Menschen, — Ursus-arctos-Bildung. (Hierzu Taf. II. Fig. 7 und Taf. III. Fig. 8.) IV. (CXC.) Ueber einen zum Extensor indicis et pollicis singularis gewordenen Extensor indicis proprius beim Menschen, — Dasypus-Bildung. (Hierzu Taf. III. Fig. 9.) V. (CXCI.) Ausnahmsweiser Verlauf des anomalen Extensor pollicis et indicis beim Menschen am Ligamentum carpi dorsale durch eine unter dem Grunde der Vagina für den Extensor digitorum communis etc. befindliche Vagina propria, wie er bei Herpestes Ichneumon et Phascolomys Wombat constant vorkommt. (Hierzu Taf. III. Fig. 10, 11.) VI. (CXCII.) Ein in zwei besondere Muskeln zerfallender Extensor digiti quinti, quarti et tertii beim Menschen, — Aspalax Bildung. (Hierzu Taf. III. Fig. 12, 13.) — 15a) Derselbe, Ueber die drei Hauptvarianten des Musculus extensor digiti quinti proprius manus des Menschen und deren Vertheilung auf drei Gruppen von Genera und Species der Säugethiere als constante Muskeln. Separat erschienen unter dem Titel: Beobachtungen aus der menschlichen und vergleichenden Anatomie. Berlin. III. 4⁰. mit 4 Kupfertafeln. — 16) Eichbaum, F., Die geschichtliche Entwickelung der Anatomie der Hausthiere. Oesterr. Vierteljahrsschr. f. wissenschaftl. Veterinärk. Wien 1881. LVI. S. 1—36. — 17) Ellis, G. V., Demonstrations of anatomy: being a guide to the knowledge of the human body by dissection. 9 ed. London. 8. — 18) Derselbe and G. H. Ford, Illustrations of dissections in a series of original colored plates the size of life, representing the dissection of the human body. The drawings are from nature by Mr. Ford, from dissections by Prof. Ellis. Reduced on a uniform scale and reproduced in facsimile. 2 vols. 2 ed. New-York. p. 226, 242. 58 pl. 8. — 19) Fau, J., Anatomie artistique élémentaire du corps humain. 7. éd. Paris. p. 37. 17 pl. 8. — 20) Gegenbaur, C., Manuale di anatomia comparata, con 370 finissime incisioni intercalate. Prima ediz. ital. sull' ultima originale (1878) del dott. Carlo Emery. Napoli. 8. — 21) Le Double, A., Sur les diverses variations du cléido-occipital chez l'homme. Bull. Soc. d'anthrop. de Paris. 1881. 3. s. IV. p. 654—657. — 22) Derselbe, Anomalies musculaires chez une femme. Ibidem. IV. 1. fascicule. 1881. — 23) Derselbe, Ueber den Musc. supraclavicularis. Progrès méd. X. 18. p. 345. Dasselbe in Bulletins Soc. anat. Paris. 1881. p. 563. — 24) Lupó, Ueber die Fascia transversalis abdominis. Giorn. internaz. d. Sc. mediche. N. S. 1879. Ann. I. Fasc. 12. Referat in: Biolog. Centralbl. No. 18. S. 576. — 25) Rea, R. L., Muscular anomalies. Ann. Anat. u. Surg. Brooklyn, New-York. V. p. 220. — 26) Schneider, A., Ueber den Rectus von Petromyzon. Zoolog. Anz. 5. Jahrg. No. 107. S. 164. — 27) Schenk, S. L., Der Musculus rectus abdominis der Embryonen. Mittheil. Embryol. Instit. Wien. II. Bd. II. H. S. 123—124. — 28) Shattock, S. G., Note on the anatomy of the thyro-ary-tenoid muscle in the human larynx. Journ. Anat. und Phys. London 1881/1882. XVI. p. 485. — 29) Derselbe, A „kerato-thyro-hyoid" muscle as a variation in human anatomy. Ibid. p. 124—125. — 30) Shepherd, F. J., On some anatomical variations. Annales of Anat. and Surgery. Brocklyn. New-York. (Enthält kurze Angaben über: Hypoglossus muscle, absence of middle portion. Anterior belly of the omo-hyoid inserted into the lower jaw. Muskelbündel von dem Processus mastoid. zu dem Serratus posticus sup. — Muskelbündel von dem Levator scapulae zu dem Serratus ant. maj. — Ein Sterno-scapularmuskel. — Ueberzähliger Kopf des Extensor quadriceps u. a. m.) — 31) Smith, W. T., Anatomical anomalies. Med. News, Philadelphia. XL. p. 429. — 32) Stocquart, A., Quelques anomalies et variétés anatomiques observées sur le vivant et sur le cadavre. Journ. de méd., chir. et pharmacol. Brux. LXXIV. p. 449—454. (Anomalien an der Spina scapulae, an der Musculatur, an der Lunge: Vermehrung der Lappen, abnorme Lage der Gallenblase, supplementärer Tragus und Verschluss des rechten knöchernen Naseneinganges.) — 28) Testut, L., Des variations anatomiques du muscle pyramidal de l'abdomen. Gaz. hebd. d. sc. méd. de Bordeaux. II. p. 362. — 34) Todd, C. A., „Reversion of type" in the digastric muscle of the human body. Ann. Anat. Surg. Brooklyn. New York. V. p. 217—219. — 35) Walsham, W. J., The more interesting abnormalities that have been met with in the dissecting-rooms during the session 1880—1881; with remarks. St. Bartholom. Hosp. Rep. XVII. p. 57—78. — 36) Young, A. H., The muscular anatomy of the koala (Phascolarctos cinereus), with additional notes. Journ. anat. and Phys. London 1881—1882. XVI. p. 217—242.

Gadow (12). Die Mittheilungen über Muskelvarietäten nehmen beständig an Zahl zu. Sie werden einst ein wichtiges Capitel der Stammesgeschichte des Menschen bilden. Ein grosser Theil derselben ist zweifellos theromorph. Die endgiltige Feststellung des Werthes jeder einzelnen Varietät erfordert aber sehr

eingehende, vergleichend anatomische Studien. Ohne diese Hinweise verlieren sie einen Theil des damit verknüpften Interesses; aber selbst mit diesen bieten sie zunächst nur ein werthvolles Material, das einer Sichtung und Verwerthung harrt. Die Zeit hierfür dürfte nicht mehr fern sein.

Von diesem Standpunkte machen wir also speciell auf diese Muskelvarietäten aufmerksam und werden uns bemühen, ein möglichst vollständiges Verzeichniss zu liefern. Schon in dem Autorenregister wurde auf die Mittheilung von Gadow aufmerksam gemacht; wir entnehmen ihr einige zeitgemässe Bemerkungen, die für die Myologie überhaupt werthvoll sind und die vergleichende Myologie, sowie die richtige Werthschätzung der Muskelvarietäten ins rechte Licht stellen. Die Ansicht, dass für vergleichende Studien Namen nicht das geringste taugen, die von der Form oder der Function der Muskeln hergenommen sind, ist vollkommen gerechtfertigt. Wissenschaftliche Myologie fordert morphologische Bezeichnungen, und diese können nur vom Ursprung und Ansatz hergenommen werden, auch nicht von den Nerven, weil diese gerade nach den Muskeln bezeichnet werden sollen, die sie versorgen. Die erste Hälfte des Muskelnamens soll von dem Ursprung, die zweite mit einer Adjectivendung von dem Ansatz hergenommen werden. Man wird leicht verstehen, dass ein M. ischio-femoralis vom Os ischii entspringt und sich an dem Femur befestigt. Allein trotz solcher Wahl sind die Schwierigkeiten nicht gering. Denn da giebt es Fälle, wo der Name für die Muskeln an einem Amphibium durchaus nicht passt auf jene der Säugethiere oder Reptilien. Da giebt es überdies Muskeln, die so sehr dem Variiren unterworfen sind, selbst in ein und demselben Genus, dass es geradezu unmöglich ist, zweckmässige Namen zu finden.

Ueberdies werden dann solche morphologische Namen geradezu ungeheuerlich, wie z. B. M. epicondylo-fibulo-tibio-digitalis ventralis profundus, der in Wirklichkeit, so wie er dasteht, in der Literatur existirt. Das sind wahre Monstra; sie zeigen, wohin die consequente Anwendung dieses Principes führt. Da weiss Gadow eben auch keinen anderen Rath, als es bei den alten topographischen Namen bewenden zu lassen und den M. tibialis anticus und peroneus noch ferner selbst vom morphologischen Standpunkt aus anzuerkennen.

In dem zweiten Abschnitt werden die verschiedenen Formen aufgeführt, welche die Differenzirung eines Muskels aufweisen kann auf dem Wege der fortschreitenden Entwicklung; nämlich: 1) Der Hauptmuskel zerfällt in ein proximales und in ein distales Segment. 2) Die Muskelmasse spaltet sich in übereinanderliegende Schichten (Bauchmuskeln). 3) Längstheilung von Muskeln. 4) Entstehung eines neuen Muskels, durch Verschmelzung zweier ursprünglich getrennter (M. glutaeus post., M. tensor fasciae latae der Kurzflügler). 5) Aenderung der Form und Lage eines Muskels durch Verschiebung des Ursprunges und des Ansatzes. Dieser letztere Fall wird an dem M. pubi-ischio-tibialis des Weiteren ausgeführt. Vergleicht man von morphologischer Grundlage aus die Muskeln der Reptilien mit denen des Menschen, so wird ersichtlich, was im Verlauf der Stammesgeschichte aus den Muskeln der ersteren geworden ist. Vergleicht man hinwiederum diese mit denen der Urodelen, dann lässt sich beurtheilen, was aus diesen im Lauf der Zeit geworden. Man sieht die Vergangenheit und Zukunft dieser Muskeln.

In einer Tabelle versucht dann D. die hintere Hälfte der Muskeln des Vertebraten-Körpers bezüglich ihrer allmäligen Differenzirung und zwar von Urodelen, Reptilien, Vögeln und dem Menschen nebeneinander zu stellen. Es soll aus ihr hervorgehen, in welche Muskeln die primäre Muskelmasse der seitlichen Körperwand sich in diesen grossen Abtheilungen differenzirt hat. Die Anuren sind in diese Vergleichung nicht aufgenommen, weil die Differenzirung so verschieden ist, dass dadurch das Verständniss der höheren Thiere nur erschwert würde. In mancher Hinsicht ist die Musculatur des Frosches höher differenzirt als die des Mannes.

(S. umstehende Tabelle.)

Aus dieser Uebersicht ergiebt sich folgendes: 1) die Zahl der Muskeln in der Kreuz- und Beckengegend (Abtheilung B der Tabelle) wächst beträchtlich von den Urodelen an durch Reptilien und Vögel hinauf zu dem Menschen, und zwar je um 11, 15, 18 und 21 verschiedene Muskeln. Wie die Tabelle ferner erkennen lässt, rührt die Zunahme bei den höheren Wirbelthieren von der Theilung der in der vorausgehenden Gruppe schon vorhandenen Muskeln her. Es ist besonders die Muskelgruppe B., welche bei der nächst höheren Thierclasse vermehrt auftritt. Dabei tritt eine andere Thatsache in den Vordergrund, die von hohem Interesse ist. Je höher wir in der Reihe angelangen, desto mehr nimmt die Zahl der von zwei verschiedenen Nerven versorgten Muskeln ab (schon bei den Ratiten). Bei dem Menschen ist normaliter nur der Adductor magnus von dem Plexus cruralis und ischiadicus versorgt. So zeigen die Muskeln, dass auch sie in strenger Reihenfolge weiter schreiten Schritt für Schritt auf dem Wege zu höherer Entwickelung, gerade so wie der ganze Organismus.

Dobson (10) betrachtet den Musculus sternalis des Menschen (Abnormität) nicht homolog mit dem Brustende des Rectus der meisten Säugethiere, auch nicht als einen Theil des Panniculus carnosus, sondern fasst ihn auf als einen Theil des Sterno-cuticularis (Sterno-facialis des Igels). Dieser kommt bei vielen Säugethieren von dem Brustbein, reicht allerdings bis zur Scheide des Rectus herab, setzt sich aber an die tiefe Fläche des Panniculus carnosus fest, entweder frontal oder dorsal von den vorderen Extremitäten.

Dubar (11). Es handelt sich um eine Modification des seltenen M. anomalus claviculae (W. Krause, Handb. der menschlichen Anatomie Bd. III, 1880, S. 100) s. supraclavicularis proprius.

Der Muskel entsprang von der oberen Fläche der Clavicula, 5—6 Mm. hinter dem Ursprung des M. sterno-cleidomastoideus, vom Schlüsselbein. Derselbe inserirte sich an der unteren Fläche der Clavicula,

| Muskelstratum der Körperwand. | Aussen. | Mitte. | Innen. | Urodelen. | Reptilien. | Vogel. | Mensch. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A. Praesacral oder Truncal. | + | | | | M. obliquus abdominis externus. | | |
| | | + | | Intercostal mass. | Serrati.<br>Intercostal. ext.<br>Quadrat. lumb.<br>Intercostal. int.<br>Scalares. | Intercost. ext. et longi.<br>?<br>Intercostales interni. | Serrati + Scaleni.<br>Quad. lumbor.<br>+ ilio-psoas. |
| | | | + | | Obliquus abdominis internus<br>+ Transversus abdominis. | | |
| B. Sacral- oder Pelvic-Region. Lateral oder Dorsal. | | | + | | Ilio-femoralis. | Iliac. ext. med. et anterior.<br>Iliac. ext. post.<br>Glutaeus ant. | Glut. med. et minimus (pt.) |
| | + | | | Ilio-tibialis. | Ilio-tibialis (in Saurians) + ambiens and pubi-tib. | Extens. ilio-tib. + tens. fasc. lat.<br>Ambiens.<br>Sartorius.<br>Glutaeus post. | Tensor vaginae femoris.<br>Rect. int. femoris (pt.)<br>Sartorius. |
| | | + | | | Femoro-tibialis. | + Rect. fem. int. | Mm. vasti + cruralis. |
| | + | | | | Ilio-fibularis. | | Biceps + Glut. max. (pt.) |
| Medial oder Ventral. | | | + | Pubi-ischio-femoralis internus. | Pub.-isch.-fem. int. pars I. + II.<br>pars III. | Iliacus internus. | Pectineus.<br>Ileo-psoas? |
| | | | | Pubi-ischio femoralis externus. | Pub.-isch.-fem. externus.<br>Pubi-ischio-fem. posterior. | Pubi-ischio-fem. (pt.)<br>Obturator. | Obtur. extern.<br>Gemelli.<br>Quadrat. fem.<br>Obtur. inter. |
| | | + | | Ischio-femoralis. | | Pubi-ischio-fem. (pt.) + ischio-fem. | Adduct. longus<br>„ brevis<br>„ magnus. |
| | + | | | Pubi-ischio-tib. + Pubi-tibialis. | Pubi-ischio-tib. (nur bei den Eidechsen). | | Gracilis. |
| Caudal. | | + | + | Caudal-femor. | Caudi-femoralis.<br>Caudi-ilio-femoral. | Caud.-isch.-il.-fem. | Pyriformis. |
| | + | | | Caudal-pubi-ischio-tib. | Flex. tib. ext. | Caud.-il.-flex. | Glut. max. (pt. + Semitendin). |
| | + | | | Ischio-flex. | Flex. tib. int. | Ischio-flexor. | Semimembran. |

NB. Die mit gesperrter Schrift gedruckten Muskeln haben doppelte Innervation.

1 Ctm. vor der Ansatzstelle des M. subclavius. Der Muskel hielt einen bogenförmigen Verlauf mit nach oben gerichteter Convexität ein (M. arciformis supraclavicularis) und wurde von dem in der Fossa supraclavicularis gelegenen Theile der Fascia cervicalis eingewickelt, welche der Muskel anspannen kann. Derselbe war beiderseits gleichmässig entwickelt und wurde bei einem Versuch aufgefunden, die A. subclavia (an der Leiche) zu unterbinden.

## VI. Angiologie.

1) Adamkiewicz, Alb., Die Blutgefässe des menschlichen Rückenmarkes. 1. Th. Die Gefässe der Rückenmarksubstanz. Mit 6 Tfln. Lex.-8. — 2) Derselbe, Die Blutgefässe des menschlichen Rückenmarkes. II. Th. Die Gefässe der Rückenmarksoberfläche. Mit 5 Tfln. Lex.-8. — 3) Ashby, H., A case of transposition of the aorta and pulmonary artery in a child of seven months. Journ. of anatomy. p. 88—93. — 4) Bimar, Sur une anomalie de l'artère fémorale; état rudimentaire de ce vaisseau; artère volumineuse occupant la partie postérieure de la cuisse. Gaz. hebd. d. sc. méd. de Montpeliard. IV. p. 51. — 5) Boas, J. E. V., Ueber den Conus arteriosus und die Arterienbogen der Amphibien. Morphologisches Jahrbuch. Leipzig 1881. VII. S. 488—572. 3 Tfln. — 6) Derselbe, Beiträge zur Angiologie der Amphibien. Ebendas. Bd. VIII. S. 169—187. Mit 4 Tfln. — 7) Brown, J. M., Note on abnormal distribution of the thoracic duct. J. Anat. et Physiolog. London. 1881/82. XVI. p. 301. — 8) Cronk, H. G., A malformed hearth with aorta arching over the right bronchus. Tr. Obst. Soc. London. 1881. XXIII. p. 178—180. — 9) Denti e Berra, Di una concomitante anomalia arteriosa e nervosa. Gazz. d. ospid. Milano. III. p. 362—364. — 10) Duret, Anomalie cardiaque; communication des deux ventricules. Gaz. d. hôp. Paris. 1881. liv. 1145. — 11) Fenwick, E. H., The subcutaneous veins of the trunk. Internat. M. Cong. 7. sess. London. 1881. I. p. 171—173. — 12) Glenn, W. F., Foetal circulation; are the teret-books correct? South. Pract. Nashville. IV. p. 33—35. — 13) Hoggan, G. und Fr. E., On the comparative anatomy of the lymphatics of the uterus. Journ. of anatomy. Octbr. 1881. p. 50—88. Plates I. and II. — 14) Holl, M., Zur Lehre über die Transposition der aus dem Herzen tretenden arteriellen Gefässstämme. Wiener med. Jahrbücher. S. 503—511. Taf. XIII. — 15) Derselbe, Beiträge zu den Abnormitäten der arteriellen Gefässe. Ebendas. S. 514. Taf. XIII. Fig. 2. (Abnormes Verhalten der Schlagadern an der hinteren Seite des Unterschenkels. — Arteria circumflexa humeri anterior accessoria.) — 16) Jourdain, S., Recherches sur le système lymphatique de la rana temporaria L. Avec 3 pl. Extr. de la Revue Scienc. Natur. Montpellier. Décembre. 1881. T. 1. 3. Sér. 17 pp. — 17) Kelly, H. A., Some rare and new anomalies in man. Amer. Journ. Med. Sc., Philadelphia. new. S. LXXXIII. p. 138—142. (3 Fälle von doppelter Arteria femoralis.) — 18) Kölliker, T., Zur topographischen Anatomie der Vasa poplitea. Centralblatt für Chirurgie. Leipz. IX. S. 489—491. — 19) Knott, J. F., The cerebral sinuses and their variations. Internat. M. Cong., 7. sess. London. 1881. I. p. 191—199. u. Journ. of Anatomy. Vol. XVI. p. 28—42. — 20) Labbé, Charles, Etude sur les granulations de Pacchioni suivie d'une note sur les moyens de communication de la circulation veineuse intracranienne avec l'extérieur du crâne. Paris. 74 pp. 4. — 21) Ray-Lankester, On the right cardiac valves of Echidna and of Ornithorhynchus. Zoological Society. London 1883. — 22) Legge, F., Di una guaina linfatica peritubulare nel testicolo. Gazz. med. di Roma. VIII. p. 174. — 23) Maas, H., Die Circulation der unteren Extremität. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Leipzig. XVII. S. 197—207. — 24) Mayer, Sigm., Studien zur Histologie und Physiologie des Blutgefässsystems. Vorl. Mittheilung. Anzeiger kais. Acad. d. Wiss. Wien. No. XVII. S. 150 bis 154. Dasselbe Sep.-Abdr. a. Prager Med. Wochenschrift. No. 29. 4 Ss. — 25) Onimus, De l'importance du réseau lymphatique périphérique. Gaz. hebd. de méd. Paris. 2. S. XIX., p. 605—607. — 26) Piana, G. P., Osservazioni comparative intorno alla struttura delle ultime diramazioni delle arterie pulmonari. Accad. d. Sc. dell' Istituto di Bologna. Memor. 4. Ser. T. I. 1880. p. 417—420. — 27) Pitres, A., Anatomie et physiologie générales du muscle cardiaque. Revue de méd. Paris. II., p. 685—709. — 28) Poinsot, G., Sous-clavière et innominée (Artères). N. dict. de med. et chir. prat. Paris. XXXIII., p. 379—444. — 29) Porter, M. F., Abnormalities of the arterial system. Cincinaty, Lancet u. Clinic. IX., p. 411. — 30) Puel, G., Des analogies de constitution anatomique des systèmes veineux du crâne et du rachis chez l'homme et de leurs rapports avec la théorie rachidienne du crâne d'après Owen. Lille. 8. Repr. from: Bull. scient. du départ. du nord. — 31) Rex, H., Ueber einen Fall von Duplicität der Vena cava superior. Prag. med. Wochenschr. No. 35. — 32) Scott, J. H., Transposition of aorta and pulmonary artery. Journ. of anatomy. Jan. p. 302. — 33) Shepherd, F. J., On some anatomical variations. Annal. of Anat. and Surgery. Brooklyn N.-Y. 8. (Enthält kurze Angaben über: die untere Art. thyreoidea. Ausserordentliche Kürze der Aa. iliacae communes bei einer Negerin. Hohe Theilung der Poplitea. Abnorme Venae hepaticae. Ductus thoracicus bei einer Negerin u. A. m.) — 34) Smith, J. H., Transposition of aorta and pulmonary artery. Journal of Anat. a. Physiol. London. 1881/1882. XVI., p. 302. — 35) Symington, J., On the valvular arrangements in connection with the cranial venous circulation. Brit. M. J. London. II., p. 1037. — 36) Taruffi, C., Sulle anomale delle vene azigos ed emiazigos. Bologna. 4. Mem. d. Accad. d. sc. d. Ist. di Bologna. 1881. 4. ser. II. — 37) Töply, R., Eine neue Varietät der oberen Hohlvene. Prager med. Wochenschr. VII. S. 233. — 38) Tuke, J. B., Note on the anatomy of the pia mater. Edinburg. Med. Journ. 1881/1882. XXVII., p. 1068—1072. 2 pl. (T. kämpft gegen die Annahme einer besonderen von der Arachnoidea getrennten Pia mater und folglich bekämpft er auch den Gebrauch des Wortes Subarachnoidealräume. Er betrachtet alle diese anastomosirenden grossen und kleinen Spalten als „cavities of the pia mater". Ich habe mich nicht überzeugen können, dass diese Auffassung einen wesentlichen Vortheil in sich schliesst gegenüber der gebräuchlichen.) — 39) Trois, F. E., Contribuzione allo studio del sistema linfatico dei Teleostei. p. 333—340. — 40) Derselbe, Ricerche sul sistema linfatico dei pleuronettidi. No. 1. Rhombus maximus e rhombus laevis. No. 2. Psettini, platessini, pleuronectini e soleidi. Atti r. Ist. Veneto di sc., lett. ed arti. 1880/1881. 5. s. VII., p. 139. 1 pl. p. 333. 1 pl. — 41) Tschaussov, M., K voprosu o promejnostno-tazovich vennich spletenijach u mutsini. (Venöse Plexus der Beckenhöhle.) Med. Vestnik. St Petersb. XXI., p. 665, 684, 702. — 42) Verhoeff, J. J. W., Histologische en physiologische bijdragen tot de kennis van den bulbus aortae van het Kikvorschhart. Utrecht. 8. — 43) Vincenzi, L., Sulla struttura et sui linfatici della vaginale. Atti R. Accad. delle Scienze di Torino. Vol. XVII., Disp. 3. 8. — 44) Walsham, W. J., Anatomical variations. St. Bartholom. Hosp. Rep. XVII. p. 76. (Fehlen der Arteria iliaca communis; doppelte Vena cava inferior; der linke Leberlappen versorgt von der Art. gastrica.) — 45) Derselbe, Abnormal origin and distribution of the upper seven right intercostal arteries, with remarks. J. of Anat. and Physiol. London 1881/1882. XVI., p. 441—445. — 46) Zuckerkandl, E., Ueber ein

abnormes Verhalten der Zungenschlagadern. Wiener med. Wochenschr. No. 29. 1881.

Adamkiewicz (12). Ausgehend von einem von ihm beobachteten Fall von Tabes, bei dem die Obduction und die genauere microscopische Untersuchung eine ganz eigenthümliche Vertheilung der degenerirten Partien in den Hintersträngen nachgewiesen hatte, kam A. zu der Vorstellung, dass jene Degenerationsbezirke in einer gewissen Beziehung zum Verlauf der Blutgefässe im Gebiet der Hinterstränge stehen müssten. Er stellte sich demnach die Aufgabe, die Verhältnisse der Gefässvertheilung im Rückenmark des Menschen genauer zu untersuchen und kam dabei zu folgenden Resultaten:

Längs des ganzen Verlaufs der Fissura anterior des Marks treten kleine arterielle Stämmchen durch die ganze Tiefe der vorderen Fissur gegen die graue Substanz vor bis zur vorderen Commissur hin (Aa. sulci). Sie bilden längs des ganzen Verlaufs des Marks eine continuirliche Scala und theilen dasselbe in etwa 260 bis 270 Ernährungsterritorien. Sind diese Aa. sulci zur weissen Commissur gelangt, so theilen sie sich in zwei Aeste, die in entgegengesetzten Richtungen in die graue Substanz ein- und nach aussen dringen (centrifugaler Blutstrom). — Von der Peripherie nach dem Centrum hin (also centripetal) laufen kleine arterielle Stämmchen in einem Kranz in das Rückenmark hinein (Vasocorona). — Es giebt deren a) Randgefässe, kleine kurze Gefässe von der Pia aus in das Mark eintretend; b) grössere, „die Gefässchen der weissen Substanz“; c) radiär verlaufende, sich innerhalb der grauen Substanz verzweigende, „die Gefässe der grauen Substanz“. — Von der Categorie b) geht ein unpaares Stämmchen (A. fissurae) in die hintere Fissur hinein bis zur hinteren Commissur hin (es giebt deren etwa so viele wie Aa. sulci); sodann schliessen sich „paarige Gefässchen“ genau den beiden seitlichen Grenzen zwischen den Goll'schen und den Burdach'schen Strängen an (Aa. interfuniculares). — Von der Categorie c) laufen ein Theil mit den vorderen Wurzelbündeln zu den grauen Vordersäulen, ein anderer passirt das Gebiet der Hinterstränge und tritt von dort aus an die graue Substanz. Zu diesen letzteren gehören 1. Gefässe, welche mit den hinteren Wurzelbündeln in das Gebiet der grauen Hinterhörner eintreten (A. radicum poster.); 2. je zwei Gefässchen, welche zwischen den Aa. interfunic. und den Aa. rad. post. eintreten und sich gerade in den Kopf der Hinterhörner einsenken (A. cornuum poster. posticae). — Gerade im Bereich dieser aller zuletzt genannten und die Hinterstränge durchsetzenden Gefässe fanden sich nun die degenerirten Territorien im A.'schen Tabesfalle, so dass man zu der Annahme gedrängt wird, dass diese pathologischen Processe von den Arterien ausgehen und in diejenige Categorie chronisch degenerativer Processe hineingehören, welche den Gefässbahnen folgen und interstitieller Natur sind.

Weshalb gerade vom Gefässgebiet der Hinterstränge aus so leicht Degenerationen ausgehen, ist mit unserem heutigen Wissen noch nicht zu entscheiden. Warum aber die in den Hintersträngen bestehenden Degenerationen so selten dies Gebiet überschreiten, kommt daher, dass graue Substanz dies Gebiet nach allen Seiten hin von der Nachbarschaft trennt, und dass die Degenerationen nur den starken Bindegewebszügen, also den grösseren Gefässchen folgen, in das Gebiet der Capillaren aber nicht eindringen. — Verlässt einmal die Degeneration die Hinterstränge, so thut sie es auf dem einzigen Wege derjenigen Gefässchen, welche als A. rad. post. zum Gebiet der hinteren Wurzelbündel gehören; dann entsteht diejenige Degenerationsform, welche Westphal „combinirte Sclerose der Hinter- und Seitenstränge“ genannt hat.

Aus Boas' (5) Arbeit greife ich lediglich das Resultat über die Carotidendrüse heraus, das von besonderem Werthe ist. Die I. Kiemerarterie und die Carotis externa sind durch mehrere Anastomosen bei den Amphibien verbunden. Histologisch ist der Bau der Carotidendrüse derselbe wie der der übrigen Arterienwände. Quergestreifte Muskelzellen sind entschieden nicht vorhanden. Physiologisch spielen sie wahrscheinlich die Rolle eines accessorischen Herzens.

Holl (14) beschäftigt sich mit der Untersuchung eines Herzens, dessen arteriöse Gefässstämme transponirt sind, in den ungehörigen Ventrikeln stecken und dabei kein Defect des Septum ventr. nachzuweisen ist. Noch drei ähnliche Fälle sind in unserem Verzeichniss aufgeführt (Ashby 3, Scott 32 und Smith 34).

Der von Holl gemachte Befund betrifft ein 71 Tage altes Kind. Es soll von Geburt an „blau“ gewesen sein und war mit der Diagnose „Cyanosis adnata“ im Krankenprotocolle eingetragen. Das Herz gross, Spitze stumpf und sehr breit; die freiliegende Wurzel der Aorta aus dem rechten Herzen entspringend, die A. pulmonalis hinten und links von derselben aus dem linken Ventrikel. Das Fleisch des rechten Ventrikels nahezu ebenso dick, als das des linken. Die Höhlen gleich geräumig. Foramen ovale und Ductus Botalli offen. Der innere Befund des Herzens normal mit der Ausnahme, dass aus der rechten Kammer die Aorta, aus der linken die Pulmonalis entspringt. Die Aorta, welche eine vordere, rechte und linke Klappe zeigt, geht, vor der Pulmonalis situirt, über deren linken Ast in das linke Mediastinum. Die Coronararterien ramificiren sich normal. Die Pulmonalis zeigt eine hintere, rechte und linke Klappe. Das Septum ventriculorum weist an keiner Stelle einen Defect auf; es verhält sich zu den arteriösen Ostien in derselben Weise, als wenn die grossen Arterienstämme aus den gehörigen Ventrikeln entspringen würden. Die Arterien stecken also in den ungehörigen Ventrikeln.

Rokitansky hat zwei Reihen von Schemata aufgestellt, welche alle möglichen Arten der Transpositionen umfassen; die eine Reihe der Transpositionen mit Einpflanzung der arteriösen Stämme in die gehörigen, die andere mit Einpflanzung in die ungehörigen Ventrikel. Er konnte jedoch nur jene Form nachweisen: die Transposition ohne Vorhandensein eines Defectes im Septum ventriculorum; die arteriösen Gefässstämme waren transponirt, Aorta vorne links, Pulmonalis hinten rechts, wurzelten aber in den gehörigen Ventrikeln. Der Befund des vorliegenden Herzens giebt ein Bild jener Reihe, in welcher die transponirten Gefässe in den ungehörigen Ventrikeln stecken. Das Septum ventr. umgreift, wie dies stets der Fall ist, den hinteren Gefässstamm (hier die A. pulmonalis). Die Erklärung des Befundes liegt in der anomalen Anlage des Septum trunci. Es wurde gleichsam verkehrt angelegt in der Weise, dass es seine Concavität statt nach hinten nach vorn kehrte, so dass der Truncus communis in eine vordere, Aorta und eine hintere, A. pulmonalis verlegt wurde; gleichzeitig war aber der Ausgangspunkt des Septum trunci nicht an die normale Stelle links hinten verlegt,

sondern wurde weiter nach vorne postirt, so dass die Aorta rechts vorne, die A. pulmonalis links hinten zu stehen kommt. Die Einpflanzung der arteriösen Stämme in die ungehörigen Ventrikel rührt daher. dass das Septum ventriculorum in der Anlage der weiteren Entwicklung des anomal gestellten Septum trunci folgte.

Hoggan, G. und Fr. El. (13) haben sehr eingehend die Lymphgefässe der Schleimhaut und der Muscularis des Uterus und mit einer sehr guten Methode, mit der Silberimbibition untersucht, und Resultate erhalten, die wir weiter unten anführen. Vorher jedoch eine Bemerkung gegen die Vorwürfe der Injectionsmethode, die wir für ungerechtfertigt halten. Sie hat für die Kenntniss des Ursprungs und des Verlaufes der Lymphgefässe unendlich viel geleistet, und wie ganz zweifellos ihre Resultate für viele Organe: z. B. für Haut und Darm, und gerade auch für Lymphdrüsen sind, das haben die Arbeiten von Teichmann, His, Frey u. A. auf das Glänzendste dargethan. Sollte sie sich für die Untersuchung der in Rede stehenden Lymphgebiete nicht eignen, und Leopold wirklich zu so beträchtlichen Irrthümern durch dieselbe geführt worden sein, so hindert das nicht, ihren Werth wenigstens für andere Organe anzuerkennen.

In dem Uterus sind die Lymphgefässe vorzugsweise in Form von Schichten angebracht, welche miteinander in Zusammenhang stehen. Bei Affe und Mensch ist die Anordnung im Princip dieselbe, wenn auch durch die Complication der Musculatur nicht so regelmässig wie beispielsweise bei der Maus. Die Lymphgefässe nehmen mit der Grösse der Thiere in jeder Klasse an Zahl und complicirter Anlage zu. Bei kleinen Thieren existirt nur ein Geflecht zwischen der Längs- und Kreismuskelschicht. Von ihm gehen Zweige durch die Längsschicht hindurch, um dann wieder zu ihrem Ausgangspunkt zurückzukehren. Sie wurden früher irrthümlich für die Lymphgefässe der Subserosa gehalten. Nur wenige Aeste durchbohren in der Richtung der Mucosa die circulare Muskelschicht. Ihre Mucosa besitzt wenig oder gar keine Lymphgefässe (? Ref.).

In Thieren von mittlerer Grösse, wie Schaf, verhalten sich die ersteren Aeste, welche in der Richtung nach der Subserosa ziehen, ebenso wie bei den kleinen Thieren. Dagegen ist die circuläre Muskelschicht von zahlreichen und weiten Lymphgefässen durchbohrt, welche sich dann in der Mucosa verbreiten. Dies geschieht in der Weise, dass sich der grössere Theil in den tieferen Schichten ausbreitet und Schlingen gegen die Oberfläche hinaufsendet, ohne sie jedoch zu erreichen.

Bei den grossen Thieren, z. B. der Stute, sollen gar keine Lymphgefässe auf der peritonealen Seite der Musculatur erscheinen, dagegen steigert sich die Entwicklung nach der Schleimhautseite hin. Oft verzweigen sich die gegen das Epithelium ansteigenden Zweige als sinuöse Röhren zwischen den Drüsenmündungen, also dicht unter der Oberfläche. Die Veränderungen während der Gravidität bestehen in der beträchtlichen Zunahme der Gefässe in der Zwischenmuskelschicht. Die Uterindrüsen haben keinerlei Zusammenhang mit diesen Lymphgefässen, weder im trächtigen noch in dem nicht trächtigen Uterus. — So werthvoll nun dieser Beitrag ist, so ist damit die Frage selbst noch keineswegs abgeschlossen. Seit der Entdeckung der Uterinmilch und der Wandlung unserer Vorstellung bei den Vorgängen der Secretion handelt es sich um das Verhalten der Lymphbahnen innerhalb des die Drüsen unmittelbar umgebenden Gewebes, also innerhalb der interglandulären Bindesubstanz.

Kölliker (18) hat die Verhältnisse der Vasa poplitea unter sich und zum Kniegelenk untersucht. Die Querschnitte waren bei gestrecktem Kniegelenk an gefrorenen Gelenken gemacht; sie wurden durch Präparation injicirter Gefässe an resecirten Gelenken ergänzt. — K. bestimmt erstens das Verhältniss der Vene zur Arterie, zweitens den Verlauf der A. poplitea längs der Rückwand des Kniegelenks, und drittens die Entfernung der A. poplitea von der Rückwand des Kniegelenks. Als practisch besonders wichtig ist hervorzuheben: Die Art. liegt an der Gelenkspalte, in der Höhe des äusseren Tibia-condylus, an der Bursa extensorum nach dem Verschwinden der Vastusfasern dem Gelenk am nächsten, beim Erwachsenen weniger als 1 Ctm.; in der Höhe der Spitze der Bursa am weitesten (1,5 Ctm.); in der Patellamitte in der mittleren Entfernung von etwa 1 Ctm. — Auf dem ganzen Operationsgebiet liegt die Arterie lateral von der verticalen Mittellinie, die Gefahr der Verletzung ist am grössten bei der Entfernung der hinteren unteren Kapselpartien, wo sie sich lateral und hinter dem Condylus externus tibiae befindet.

Knott (19) beschreibt die Hauptformen der Sinus und ihre Varianten.

In 44 Fällen sah er den Sinus transversus (lateralis) der rechten Seite 2 mal auf ein 1½ Mm. dünnes Canälchen reducirt. In 4 Fällen dieser eben angegebenen Zahl ging der obere Längssinus direct in den rechten Sin. trans. — Ein „Emmissarium occipitale", gross und weit, kann das Torcular Herophili mit den Venen der Kopfschwarte in Verbindung setzen. In 6 Fällen vermochte K. an derselben Stelle, nämlich durch die Protuberantia occipitalis eine kleine Vene nachzuweisen. Der Sinus longitudinalis sup. kann vollkommen fehlen (nicht selbst beobachtet) oder so klein sein (3 : 44), dass er kaum als ein wirklicher Sinus zu betrachten ist. Die Zuflüsse ergiessen sich dann in den Sin. long. inf. Auch Inselbildung wurde an dem sup. schon beobachtet (2 : 44). Der Sinus rectus (seu tentorii medius) kann complet fehlen, während der Sinus cavernosus ausserordentlich schwankende Grenzen besitzt. Bezüglich des Sinus occipitalis (occipitalis posterior) wurde bestimmt: vollkommener Mangel nur in zwei Fällen (W. Krause constatirt 18 pCt. Ref.); in 9 war er doppelt; in 33 Fällen war er einfach und verlief in der Medianlinie; 18 Fälle von diesen 33 begannen am Confluens sinuum (Torcular Herophili), 7 davon öffneten sich in den linken, 5 in den rechten Sinus transversus oder lateralis, wie ihn K. nennt. Die Venen (d. h. ein Paar) durch das Foramen ovale und ihre Communication mit der V. meningea media werden bestätigt. In 18 Fällen existirten sie auf beiden Seiten, in 6 befanden sie sich doppelt nur auf der rechten Seite, links einfach, in 4 Fällen fand das Gegentheil statt, und in 5 fehlten sie vollständig auf einer Seite. Eine Vene

oder ein Plexus drängt sich durch das weiche Bindegewebe des Foramen lac. med. als Fortsetzung des Sinus cavernosus. Andere Varianten, z. B. an dem Hypoglossus, siehe im Original.

## VII. Splanchnologie.

1) Aeby, Chr., Der Bronchialbaum des Menschen bei Situs inversus. Arch. für Anat. u. Entwickelungsgesch. 1. Heft. S. 31—32. — 2) Aguilhon de Sarran, Vaisseaux sanguins des racines dentaires. Rev. mens. des mal. de la bouche. Paris, 1881/1882. I. p. 3. — 3) Allen, W., A variety of pulmonary lobation and its relations to the thoracic parietes, as illustrated by comparative anatomy and abnormalities in the human subject. Journ. Anat. and Physiol. London, 1881, 1882. XVI. p. 605—614. Vol. XVI. p. 605—622. — 4) Annel, G., Beiträge zur Kenntniss der zahnbildenden Gewebe des Menschen und der Säugethiere. Biologische Untersuchungen. II. S. 33—70. Taf. III—V. — 5) Amadei, Gius., Anomalies numeriques du système dentaire. Arch. per l'anthropologia et la etnologia. Vol. XI. 1881. — 6) Balfour, F. M., On the nature of the organ in adult Teleosteans and Ganoids, which is usually regarded as the head-kidney, or pronephros. Quart. Journ. Micr. Sc. London. XXII. p. 12 bis 16. — 7) Baume, R., Odontologische Forschungen. I. Th. Versuch einer Entwickelungsgeschichte des Gebisses. Mit 97 in den Text gedruckten Holzschn. gr. 8. II. Th. Die Defecte der harten Zahnsubstanzen. Mit 55 in den Text gedr. Holzschn. gr. 8. Leipzig. — 8) Baber, E. C., Researches on the minute structure of the thyroid gland. Phil. Tr. London, 1881/1882. CLXXII. p. 577—608. 2 pl. — 9) Baginsky, A., Zur Anatomie des Darmcanals. Verhandl. der Berliner physiolog. Gesellsch. 1881—1882. Arch. f. Anat. u. Physiol. S. 428. — 9a) Derselbe, Dasselbe. Virch. Arch. Bd. 89. 1. S. 64. — 10) Barrois, Théod. Charl., Contribution à l'étude des enveloppes du testicule. Av. 3 pl. Lille. 8. 56 pp. — 11) Beauregard, H. et Boulart, Recherches sur les appareils genito-urinaires des Balaenides. Journ. d'Anat. et de Phys. XVIII. p. 158—204. Mit Taf. XII—XVIII. — 12) Dieselben, Fortsetzung und Schluss. Ibid. Paris. XVIII. p. 611 bis 634. 3 pl. — 13) Benda, Dentinbildung in den Hautzähnen der Selachier. Ber. Sitz. Nat. Ges. Halle. 1881. S. 38—40. — 14) Bouillot, J., Sur l'épithélium sécréteur du rein des Batraciens. Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. 95. No. 14. p. 603—604. — 15) Blanchard, R., Note sur l'histoire de la découverte de la capsule surrénale. Bullet. de la soc. zool. No. 2, 4. — 16) Blachez, Dentition. Diction. encycl. des sc. méd. Paris. 1. Sér. XXVII. p. 466—475. — 17) Bramwell, B., Rare form of congenital displacement of the heart in which the organ is situated on the right side of the body, and in which the liver remains in its natural position. Edinbourgh. Monthl. J. 1881/82. XXVII. p. 743. — 18) Brunn, A. v., Die Rückbildung nicht ausgestossener Eierstockseier bei den Vögeln. Mit 1 Tafel. 4. — 19) Calori, L., Di una inversione splancnica generale nell' uomo, accompagnata da alcuni notabili del capo con esso lei convenienti e da estranee anomalie. Mem. Accad. di sc. di Jst. di Bologna. 1880. 4 s. II. p. 597—622. 2 pl. — 20) Carrington, R. E., Note on the triangular ligament of the urethra. Guy's Hosp. Rep. London, 1881. XXV. p. 41—49. — 21) Cattaneo, G., Contribuzione all' anatomia comparata dello stomaco dei kanguri. Pavia. 8. Repr. from: Bull. scient. — 22) Chrétien, H., Glandes. Dict. encycl. des sc. méd. Paris. 4. s. IX. p. 1—117. — 23) Chudzinski, Splanchnologie d'un orang. Bull. Soc. d'anthropol. Paris. T. IV. 1. fasc. 1881. — 24) Dröscher, Wilh., Beiträge zur Kenntniss der histologischen Strictur der Kiemen der Plagiostomen. Mit 4 Taf. Arch. f. Nat. 48. Jahrg. II. Heft. S. 129—177. Apart: Inaug.-Diss. Leipzig, 1881. — 25) Duret, H.. Note sommaire sur certaines particularités anatomiques de la glande mammaire. Progrès méd. Paris. X. p. 699. — 26) Ewart, W., Des cavités pulmonaires, leur origine, leur développement et leur réparation. Med. Times. 18 mars. — 27) Fanton-Touvet, R., Considérations sur les anomalies des dents humaines. gr. 8. Paris. — 27a) Feuerstack, W., Ueber das Verhalten des Epithels der Lungenalveolen bei der fibrinösen Pneumonie. Göttingen. — 28) Forbes, W. A., Note on the Gallbladder and some other points in the anatomy of the Toucans (Ramphastidae) and Barbets (Capitonidae). With 1 woodcut. Proc. Zool. Soc. London. I. p. 94 bis 96. — 29) Gattaneo, Giacom., Sugli organi riproduttori femminili dell' Halmaturus Bennettii Gould. Con 1 tav. Estr. dagli Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Vol. 24. 24 pp. — 30) Gilly, E., Absence complète de mamelles chez une femme mère; atrophie du membre supérieur droit. Courrier méd. Paris. XXXII. p. 27. — 31) Gottschau, Ueber Nebennieren der Säugethiere, speciell über die des Menschen. Sitzungsber. d. phys.-med. Gesellsch. Würzburg. No. 4. S. 56—61. — 32) Hartz, A., Ein Fall von Situs transversus viscerum. Aerztl. Intelligenzbl. München, 1881. XXVIII. S. 507 bis 509. — 33) Hoffmann, G. v., Sicherer Nachweis der sogen. Uterinmilch beim Menschen. Zeitschr. für Geburtsh. und Gynäk. VIII. 2. S. 258. — 34) Holl, Zur Topographie des weiblichen Harnleiters. Wiener med. Wochenschr. No. 45 u. 46. (Eine detaillirte Beschreibung des Verlaufes beider Ureteren, wesentlich für chirurgische Zwecke, da bei Uterusexstirpationen der Ureter schon ein paar Mal ausgeschnitten worden ist.) — 35) Hortelès, C., Recherches sur le glomerule et les épitheliums du rein. Arch. de phys. 1881. p. 6. — 36) Katz, O., Zur Kenntniss der Bauchdecke und der mit ihr verknüpften Organe bei den Beutelthieren. Mit 3 Taf. Zeitschr. f. wiss. Zool. 36. Bd. IV. Heft. S. 611—670. — 37) Kölliker, A., Ueber die Lage der weiblichen inneren Geschlechtsorgane. Mit 3 Taf. gr. 8. Bonn. — 38) Langley, J. N., Preliminary account of the structure of the cells of the liver, and the changes which take place in them under various conditions. Proceedings Royal Society. London. XXXIV. p. 20—26. — 39) Lamphear, S. E., A remarkable case; transposition of the viscera. St. Louis Courier Medical. 1881. VI. p. 517. — 40) Legay, C., Note sur la muqueuse des gencives et sur le mode de terminaison de l'épithélium gingival contre de dent. Bull. scient. dép. du nord etc. Paris. V., p. 142—146. — 41) Legouis, P. S., Recherches sur le pancréas des cyclostomes, et sur le foie dénué de canal excréteur du Petromyzon marinus. Compt. rend. Acad. d. sc. Paris. XCV., p. 305—308. — 42) Lesshaft, P., Ueber die Lage des Magens und über die Beziehungen seiner Form und seiner Function. Virchow's Arch. Bd. 87. S. 69. — 43) Derselbe, Dasselbe. Journ. of Anat. Jan. p. 303. — 44) William, J. A. Mc, A case of renal abnormality. Brit. M. J. London. II. p. 683. — 45) Niemann, Otto, Ueber den Processus vaginalis peritonei beim weiblichen Geschlechte und die Cysten der weiblichen Inguinalgegend. Mit 3 Steintafeln. Göttingen. 4. Diss. (Eine Untersuchung des Proc. vag. an zwei hierfür besonders geeigneten Leichen und 46 weibl. Embryonen und Kindsleichen.) — 46) Notta, M., Observation de mamelle surnumeraire. Union méd. Paris. XXXIII., p. 157—161. — 47) Nussbaum, M., Ueber den Bau und die Thätigkeit der Drüsen. Arch. f. micr. Anatomie. XXI., p. 296—350. Mit 4 Tafeln. — 48) Osler, William, Notes on intestinal diverticula. Brooklyn. 1881. 6 pp. 8. Repr. from: Ann. Anat. u. Surg. Soc. Brooklyn, New-York. 1881. — 49) Paladino, Giov., De la caducité du parenchyme de l'ovaire etc. Arch. ital. Biol. T. I. Fasc. II., p. 282—290. — 50) Pelletier, L. Steph. Eug., De l'homologie qui existe

entre les organes génitaux internes chez l'homme et la femme. Lyon. 4. 54 pp. — 51) Planteau, Recherches sur la muqueuse utérine de quelques animaux à placenta diffus. Journal de l'anatomie et de la physiologie normale et pathologique de l'homme et des animaux. No. 4, juillet bis août 1881. — 52) Podwyssotzki, W. jr., Beiträge zur Kenntniss des feineren Baues der Bauchspeicheldrüse. Arch. f. micr. Anat. Bonn. XXI., S. 765—768. — 53) Pouchet, G. et Chabry, Sur l'évolution des dents des Balaenides. Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. 94. No. 8. p. 540—542. — 54) Quincke, H., Klappenbildung an der Cardia. Deutsches Archiv für klinische Medicin. Leipzig. XXXI., S. 408. — 55) Rapin, E., Un cas de polymastie. Rev. méd. de la Suisse rom. Genève. II., p. 472. — 56) Räuber, Hugo, Zur feinern Structur d. Nebennieren. Diss. Rostock. Berlin. 1881. 8. 46 Ss. nebst 2 Tafeln. — 57) Reichel, G., Beitrag zur Morphologie der Mundhöhlendrüsen der Wirbelthiere mit Taf. 1. Morphol. Jahrbuch. Bd. 8. Leipzig. (Uebersicht über die Mundhöhlendrüsen in den verschiedenen Thierklassen und im Anschluss eine Untersuchung über ihre morphologische Stellung zueinander bezüglich ihrer Homologie.) — 58) Retzius, G., Zur Kenntniss der Spermatozoen. Biologische Untersuchungen. Jahrgang 1881. S. 77—88. Mit Tafel X. — 59) Rückert, J., Der Pharynx als Sprach- und Schluckapparat. Mit 6 Tafeln. München. — 60) Derselbe, Zur Morphologie d. Pharynx. Mon.-Schr. f. Ohrenheilkde. u. s. w. XVI. Berlin. S. 85—93. — 61) Sabourin, C., Anatomie topographique du foie de l'homme; le lobule bilaire opposé au lobule hépatique. Progrès méd. Paris. X., p. 21—23. — 62) Derselbe, Considerations sur l'anatomie topographique de la glande biliaire de l'homme. Revue de méd. p. 1. — 63) Sahli, H., Zur topographischen Percussion des kindlichen Herzens. Bern. 1881. Diss. 8. 47 Ss. Mit 6 Figuren im Holzschnitt. — 64) Schrumpf, G., Anomalie non décrite des organes génitaux masculins. Gaz. méd. de Strassburg. 1881. X., p. 150. — 65) Seiler, C., Researches on the anatomy of the vocal cords. Am. Laryngol. Ass. 1879. St. Louis. I., p. 289—296. — 66) Solger, B., Beiträge zur Kenntniss der Niere und besonders der Nierenpigmente niederer Wirbelthiere. Naturforschende Gesellschaft in Halle. Abhandlungen Bd. XV., Heft 2. Halle 1881—82. S. 405—444. — 67) Stöhr, Ph., Zur Physiologie der Tonsillen. Biolog. Centralbl. II. Bd. No. 12. S. 368—370. Würzburg. — 68) Suligowski, F., Przypadek wrodzenego przemieszczenia trzewiow. (Situs viscerum inversus.) Medycyna. Warszawa. X., p. 225—228. — 69) Testut et J. Marcondès, Un poumon à six lobes. Gaz. hebd. d. sc. méd. de Bordeaux. 1880—81. I., p. 1045—1047. — 70) Thoma, Untersuchungen über die Grösse und das Gewicht der anatomischen Bestandtheile des menschlichen Körpers im gesunden und kranken Zustande. Leipzig. VI. u. 285 Ss. 8. Referat auch in Biol. Centralblatt. Nov. — 71) Vogt, C., Sur l'ovaire des jeunes vérons (Phoxinus varius). Arch. de biol. Gand. III., p. 241—253. — 72) Waller, C. und G. Björkman, Studien über den Bau der Trachealschleimhaut mit bes. Berücksichtigung des Epithels. Biol. Untersuchungen. II., S. 33—70. Mit Tfln. VI. (Auf der Trachealschleimhaut des Menschen sind zu unterscheiden: Flimmerzellen, Becherzellen, Zwischenzellen, Basalzellen.) — 73) Watney, H., Further note on the minute anatomy of the thymus. Proc. Roy. Soc. London. 1881—82. XXXIII., p. 349—352. — 74) Wendt, E. C., The histology of the salivary glands. New-York. Med. Journ. XXXVI., p. 576—583. — 75) Wilson, A., Transpositon of the viscera. Med. News. Philadelphia. XLI., p. 443. — 76) Whitney, Mary, Double vagina and uterus. Pacific M. u. S. J. San Fran. 1882—83. XXV., p. 11—14. — 77) Zoja, G., Sulla permanenza della glandola timo nei fanciulli e negli adolescenti. Ann. univ. e chir. Milano. CCLIX., p. 516—526.

Aeby (1) fügt den schon vorhandenen Beobachtungen über die Rückwirkung des Situs inversus auf die Architectur des Bronchialbaums zwei neue zu. (In der Literaturübersicht sind überdies die Titel von 4 weiteren Inversionen angegeben, nämlich Hartz 32, Lamphear 39, Suligowski 68, Wilson 76.)

In beiden Fällen Ae.'s handelte es sich um Kinder weiblichen Geschlechts. Bei beiden war auch die Anordnung der Athmungsorgane genau ein und dieselbe. Die rechte Lunge war zwei-, die linke dreilappig, der Bronchialbaum durchaus regelrecht, nur mit gegenseitiger Vertauschung seiner beiden normalen Seitenhälften, ausgebildet. Die auffällige Gleichartigkeit der bisherigen Beobachtungen schliesst jegliche Möglichkeit eines bloss zufälligen Zusammentreffens aus. Noch mehr ist dies der Fall, wenn wir bedenken, dass es sich bei der normalen Architectur des menschlichen Bronchialbaumes um eine typische Störung der Symmetrie handelt.

Baginsky (9). Von der practischen Erfahrung ausgehend, dass Kinder, welche mit unpassender Nahrung ernährt werden, namentlich in der ersten Lebensperiode nicht gedeihen, und dass der Verdauungsapparat des Kindes wesentlich anders functionire, als derjenige der Erwachsenen, ging Verf. an die microscopisch-anatomische Durchforschung des Darmtractus der verschiedenen Altersstufen, von der Fötalperiode angefangen, bis zum 4. Lebensjahre, ob nicht verschiedene anatomische Anlagen die Differenzen der Function veranlassen. Es stellte sich heraus: 1) Im Magen nimmt mit fortschreitendem Wachsthum die Länge der Drüsen und ihre Zahl zu. 2) Die Stärke der Muscularis mucosae nimmt dauernd zu. 3) Die Submucosa weist einen überaus grossen Zellenreichthum noch beim Neugeborenen auf, der continuirlich abnimmt. 4) Die Muskelwände des Magens nehmen mehr und mehr an Dicke zu und verflechten sich. 5) Die Unterschiede zwischen Beleg- und Hauptzellen der Magendrüsen sind schon im Magen des Neugeborenen erkennbar, indess nicht so absolut sicher, wie dies von Thiermagen angegeben wird. 6) Im Duodenum ist die rapide Entwicklung der Brunner'schen Drüsen höchst auffällig. 7) Zotten und Falten nehmen bei der Entwicklung des ganzen Darmtractus beträchtlich zu. 8) Das Lymphgefässsystem, welches in der Submucosa und zwischen den beiden Muskelschichten des Darmcanals gelagert ist, hat bei dem Neugeborenen eine erhebliche Entwicklung, nimmt indess später ab, was namentlich daran kenntlich ist, dass das vollsaftige Endothel mit fortschreitendem Alter sich mehr abplattet. Alles in Allem glaubt Verf., dass die Unterschiede in den Darmfunctionen der Kinder und Erwachsenen sich daraus erklären lassen, dass die Drüsen bei jungen Kindern noch rückständig und weniger leistungsfähig sind, als bei Erwachsenen, dass der resorbirende Apparat aber bei jenen besser entwickelt sei, als bei diesen.

Feuerstack (27a) findet das continuirliche Lungenepithel aus dreierlei Zellen zusammengesetzt;

erstens aus kernhaltigen granulirten Zellen, zweitens aus meist grösseren, hyalinen, kernhaltigen Platten, und drittens aus hyalinen Platten, welche keinen Kern besitzen. Dabei ist jedoch noch hervorzuheben, dass die hyalinen, kernhaltigen Platten derartige Uebergangsstufen zu kernlosen Platten zeigen, dass manche Zellen, in denen ein Kern nur noch angedeutet ist, sowohl zu den kernhaltigen, wie zu den kernlosen gerechnet werden können. Ferner lassen sich in Isolationspräparaten Uebergangsstufen von den granulirten Zellen zu den kernhaltigen Platten finden. Die Granulation wird ganz hell, die Zelle plattet sich mehr ab, und man sieht kernhaltige Zellen, welche nur wenig granulirt sind und an Grösse die stärker granulirten übertreffen. Es bestehen also auch Uebergangsformen zwischen den granulirten kernhaltigen Zellen und den hyalinen, kernhaltigen Platten.

F. kommt demnach zu dem Schluss, dass das Alveolarepithel aus zusammenhängenden Pflasterepithelzellen besteht, in denen zwei Elemente vorwiegen, nämlich kleine kernhaltige granulirte Zellen und grössere kernhaltige hyaline Platten. Daneben finden sich Uebergangsformen von granulirten kernhaltigen Zellen zu kernlosen Platten.

Als weitere Ergänzung und zwar über das Trachealepithel ist die Arbeit von Waller und Björkmann (72) zu berücksichtigen.

Gottschau (31) macht sich durch seine Untersuchung um die Nebenniere verdient, um jenes Organ, das jetzt, nachdem die Milz mehr in das Licht des Verständnisses gerückt ist, das Epitheton ornans noch längere Zeit mit Ehren tragen wird „Mysterii plenum organon".

Zunächst erwähnen wir, dass weder bei dem Menschen, noch bei dem Kaninchen, der Maus u. der Fledermaus Ganglienzellen im Innern gefunden wurden. In grosser Zahl liegen solche allerdings ausserhalb der Kapsel. An frisch zerzupften Nebennieren des Kaninchens unterscheidet G. ferner drei scharf gesonderte Bilder: in der äussersten Rindenschicht stets grosse cubische Zellen mit schönem Kern, die Zellen meist zu mehreren (bis sechs) in Reihen gelegen, in der inneren Rindenschicht zeigte das microscopische Bild beim Zerzupfen eine grosse Menge stark lichtbrechender Körnchen, wenig Kerne und keine Zellen. Im Mark zahllose Haufen von grossen Kernen, mit daran haftendem Protoplasma oder auch ohne solches, ferner in geringem Maasse die Körnchen der inneren Rindenschicht und keine Zellen. Bei allen drei Bildern fehlte natürlich Bindegewebe, Blutkörperchen nicht im Präparat. Die Schlüsse sind folgende: 1) Die Nebenniere ist ein Organ, das in engem Zusammenhange mit dem Nervensystem zu stehen scheint, ohne jedoch selbst dazu gerechnet werden zu können. 2) Die Marksubstanz ist nicht als nervöses Element aufzufassen, sondern als ein der Rindensubstanz ähnliches Gebilde, das bei verschiedenen Säugethieren grosse Nervenstämme und Ganglienzellen birgt, die anderen dagegen keine Ganglienzellen und nur wenige, sich im Mark verlierende Nerven. 3) Die Nebenniere zeigt bei trächtigen Kaninchen ein weit kleineres Volumen, als bei nicht trächtigen und männlichen, und lassen die dabei entstehenden microscopischen Bilder eine Verminderung der Mark- und inneren Rindensubstanz und eine Verbreiterung der äusseren erkennen.

Hortelès (35) sieht bei Petromyzon marinus an der Oberfläche des capillaren Theiles des Glomerulus eine wohlausgeprägte Lage von Bindegewebe, so dass also das Product der Filtration des Blutes erst dies die Gefässe umgebende Bindegewebe passiren muss, ehe es in den Anfangstheil der Tubuli contorti hineingelangt. In dem Stück zwischen dem aufsteigenden Schenkel der Henle'schen Schleife und dem Anfange der Tubuli recti findet Vf. bei der in Müller'scher Flüssigkeit gehärteten und mit Hämatoxylin gefärbten Niere desselben Thieres das Epithel ähnlich smaragdgrün gefärbt, wie die Leberzellen, weshalb er meint, dass erstere Zellen zur Ausscheidung des überschüssigen Gallenpigmentes dienten (??). — Auch bei den Säugethieren sind die Epithelien dieser Theile intensiv bernstein- oder grüngelb auf dieselbe Weise zu färben. Das Vas afferens zeigt bis zum Eintritt in die Kapsel eine ringförmige Schicht glatter Musculatur, das Vas efferens dagegen die Charactere einer richtigen Capillare und nur dicht neben der Kapsel Muskelzellen. Nach Injection von Arg. nitricum in die Nierenarterie eines Kaninchens sieht man an der Oberfläche des Glomerulusgefässknäuels durchaus kein Epithel oder Endothel, dagegen ist ein solches an der Innenwand der Bowman'schen Kapsel, welches sich in das Epithel der Tubuli contorti fortsetzt. Anstatt der ersten Epithellage findet Vf. nur eine Lage von Protoplasma, besetzt mit Kernen, an welcher keine „zelligen Elemente als Zellen individualisirt sind." Diese Lage entspricht der eben erwähnten Bindegewebslage beim Petromyzon marinus. Ein lymphatisches Endothelium in den intertubulären Räumen leugnet Vf.: die Bilder, die Ludwig und Zawarykin sahen, bezieht er auf die Basis des Epithels der Tubuli contorti. Letztere Epithelien greifen nun Anfangs mit zackigen Rändern ineinander und werden erst im weiteren Verlaufe der Tubuli polyedrisch.

Kölliker (37) giebt einen Beitrag zur Lage der weiblichen inneren Sexualorgane, die noch immer nicht endgültig festgestellt ist. Bei einer 17jährigen Selbstmörderin mit unverletztem Hymen war der Uterus nach vorn geneigt (antevertirt) und lag der leeren Harnblase dicht an; der untere Theil der Excavatio recto-uterina war von Darmschlingen leer. Die Vagina bildete mit dem Uterus einen nach vorn offenen Winkel von 115°. Die Ovarien lagen mit ihrer Fläche wesentlich sagittal, mit den uterinen Enden leicht convergirend, ihre tubare (sog. vordere) Fläche medianwärts, die freie (sog. hintere) Fläche lateralwärts gerichtet, der convexe Rand sah nach unten und hinten, der gerade Rand nach vorn und oben. Die Längsaxen lagen zudem schräg, etwa parallel den Vasa iliaca und bildeten einen nach vorn offenen Winkel. Diese Lageverhältnisse sieht nun aber K. nicht für normal an. Die leere Harnblase war nicht kuglig contrahirt, wie es gewöhnlich als normal angenommen wird, sondern von hinten nach vorn zu einem spaltförmigen Lumen abgeplattet. Dies ist offenbar die Regel bei Embryonen und Kindern. Auch in Betreff der Lage der Ovarien und des Uterus muss die Ent-

wickelungsgeschichte zur Entscheidung herangezogen werden. Den Uterus liess die ältere Ansicht frei zwischen den Dünndarmschlingen flottiren. Claudius, dem die meisten Neuern (auch W. Krause) folgen, leugnete, dass Dünndarmschlingen in die Excavatio recto-uterina eintreten. Andere dagegen sehen eine beträchtliche Anteversion oder auch Anteflexion des Uterus für die Regel an. So die meisten Geburtshelfer, welche sich mit der Frage beschäftigt haben, namentlich B. Schultze, unter den Anatomen His, der Flexionswinkel von 70—140° notirte. Nach K. ist jedoch eine stärkere Anteflexion pathologisch und der Uterus steht bei Nulliparen in der Regel in der Axe des kleinen Beckens. Die Ovarien liess die ältere Anschauung quergestellt sein, mit ihren Flächen annähernd in Frontalebenen sich befinden. Nach B. Schultze u. A. sind die Längsaxen wesentlich sagittal gerichtet, nach Hoffmann divergiren letztere nach vorn, nach B. Schultze, Olshausen und W. Krause convergiren sie nach vorn. Nach Hasse stehen die Axen mehr quer, convergiren jedoch nach hinten, indem das pelvine oder freie Ende nach vorn und lateralwärts liegt. His nimmt zwar auch eine sagittale Richtung der Oberflächen an, lässt jedoch die Längsaxen fast vertical gestellt sein. Nach Kölliker ist letzteres jedenfalls nicht die Regel, in Wahrheit liegen die Eierstöcke an der Seitenwand des kleinen Beckens in sagittaler Stellung, die Längsaxen ungefähr der Ebene des Beckeneingangs parallel, der freie Rand nach oben und vorn, die freie Oberfläche medianwärts gewendet. Nach speciellen Untersuchungen des Verf., an Embryonen wird die nach vorn, oben und medianwärts gerichtete Fläche des ursprünglich dreiseitigen Ovariums nicht zur tubaren Oberfläche, sondern zur freien Oberfläche bei der Erwachsenen.

Die Erörterungen über die Lage des Magens sind noch nicht beendigt und werden wohl auch nicht so schnell aufhören. Schon in dem letzten Bericht wurde über diese Angelegenheit verschiedenes mitgetheilt. Unterdessen hat nun Lesshaft (42) gegen 1200 Leichen daraufhin genauer untersucht und giebt die Resultate. Es wird wohl einige Zeit währen, bis wir auf unseren Universitäten im Stande sein werden, eine solche Revue abzuhalten. Auf Seite 87 sind die Schlüsse zusammengestellt, zu denen er gelangt. Dennoch verzichte ich, die acht Punkte aufzuführen, ehe nicht eine weitere Arbeit dieselben Resultate, illustrirt durch gute Abbildungen uns vergegenwärtigt, soweit sie — Neues enthalten, das mit den bisherigen Angaben nicht übereinstimmt. Das gilt gerade von der Lage des Magens. Man kann nicht so ohne weiteres den Satz hinstellen, der Magen befinde sich in der Bauchhöhle in verticaler Stellung. Im strengen Sinn ist diese Angabe falsch. Jedenfalls müssen solche Ausdrücke auf das Genaueste präcisirt sein, wenn sie richtig verstanden werden sollen.

Podwyssotzki (Sohn) (52) giebt in diesem Artikel die Hauptresultate seiner Arbeit über die Bauchspeicheldrüse, welche seit den Untersuchungen Heidenhain's eine so ausserordentliche Bedeutung für die Microphysiologie aller secretorischen Drüsen bekommen hat. Die ausführliche Arbeit mit den Abbildungen ist in den Verhandlungen der Universität Kieff (Bd. XI, XII, 1881 und Bd. I. 1882) gedruckt. Hier nur folgende Sätze. Die secretorischen Zellen des Pancreas bestehen aus zwei Zonen, einer peripherischen, welche alle Eigenschaften der Eiweisskörper besitzt, und einer centralen granulirten. Die Beobachtung Heidenhain's über den Zusammenhang zwischen der Dicke dieser Zone und den verschiedenen Stadien der Verdauung ist vollkommen richtig. — Das intraalveolare resp. intercellulare Netz (Ebner, Boll) existirt während des Lebens nicht. — Auf der Oberfläche der Alveole, unter der Membrana propria, befinden sich Bindegewebszellen (Membran-Zellen der Autoren), welche in der Bauchspeicheldrüse sehr eigenthümlich sind; sie anastomosiren untereinander und senden überall in die Intercellularspalten keilförmige, plattenartige Fortsätze hin. Nicht selten anastomosiren diese Fortsätze in den Intercellularspalten mit den Fortsätzen der centroacinären Zellen. Diese Bindegewebszellen hat P. „Keilzellen“ genannt. Die centralen Abtheilungen der Intercellularspalten stellen die anatomisch definirbaren Anfänge der Ausführungsgänge dar. Die Membrana propria ist keine homogene structurlose Haut, sondern besteht aus einem äusserst dichten und feinen Netze, dessen sich kreuzende Fibrillen mit den gröberen interalveolaren Bindegewebsfasern in directem Zusammenhang stehen. Die Alveole ist ein höchst complicirter mechanischer Apparat mit einem ganzen System von Theilen, welche zur Verkleinerung und Vergrösserung ihres Volums (anastomosirende „Keilzellen“, netzartige Membrana propria, intercellulare Spalten) und ihres Flüssigkeitsgehalts dienen.

Retzius (58) findet die Beschreibung Czermak's von den Spermatozoen von Salamandra maculata am meisten zutreffend, und unterscheidet nach ihm bei diesem Thier und anderen Urodelen den Kopf und den Schwanz; am Kopfe das eigentliche Kopfstück am Vorderende mit einem spitzen Schnabel ausgestattet, den Spiess; am Schwanze das Verbindungsstück, das Hauptstück und das Endstück sowie die Flossenmembran mit ihrem Randfaden. Einen Spiralsaum konnte er bei den Spermatozoen des Menschen und Stieres nicht finden. Der Kopf des menschlichen Spermatozoen ist löffelartig auf beiden Seiten gehöhlt, ein Spiess fehlt. Das Verbindungsstück des Schwanzes (Mittelstück von Schweigger-Seidel) existirt aber ohne „Hals.“ Das Hauptstück des Schwanzes (Schwanz der Autoren) endet ähnlich wie bei Salamandra in das Endstück des Schwanzes.

Für Stöhr (67) ist es zweifellos, dass die meisten der bisher als „Ersatzzellen“ zwischen den Epithelien aufgefassten Gebilde lymphoide Zellen sind, welche auf der Wanderung aus dem Bindegewebe der Schleimhaut durch das Epithel in die Magen- resp. Darmhöhle begriffen sind und dort die „Schleimkörperchen“ darstellen. Diese Durchwanderungen

findet man auch an anderen Schleimhäuten, ebenso wie in Drüsen, doch nicht ausnahmslos, sondern nur da, wo das umliegende Bindegewebe, reich an lymphoiden Elementen, einen adenoiden Character trägt. An menschlichen Tonsillen fand sich das Pflasterepithel stellenweise derart von lymphoiden Zellen durchsetzt, dass nur feine Schnitte die Anwesenheit eines Pflasterepithels erkennen liessen. Die lymphoiden Elemente lagen bald einzeln, bald in Gruppen zu drei, vier und mehr bei einander in Räumen, die durch das Auseinanderdrängen der Epithelien entstanden zu sein schienen. Wo die Zahl der Lymphkörperchen eine sehr grosse war, fand sich das Pflasterepithel in einer Weise rareficirt, dass es nur dünne, senkrecht zur Unterlage gestellte Stränge darstellte, welche die Grenzen breiter, buchtiger Strassen bildeten, die mit lymphoiden Zellen vollgepfropft waren. Die Grenze zwischen Epithel und bindegewebigen Theilen der Mucosa war selbst bei genau senkrechten Schnitten fast gänzlich verwischt, die Oberfläche des Epithels an jenen Stellen bedeckt mit dicken Klumpen, die beinahe nur aus zusammengeballten lymphoiden Zellen bestanden. Der massenhafte Durchtritt lymphoider Zellen war hier unzweifelhaft. Bei Thieren war das Epithel, wo es dicht über den Follikeln lag, durchsetzt von lymphoiden Zellen. Es handelt sich demnach hier nicht um einen pathologischen, sondern um einen normalen physiologischen Vorgang; die Tonsillen sind Organe, in denen eine massenhafte Auswanderung lymphoider Zellen durch das Epithel in die Mundhöhle stattfindet. Diese Beobachtung stimmt mit parallelen Vorgängen überein, die von anderen Forschern von anderen Organen nachgewiesen worden sind. Ich erinnere nur an die Einwanderung von Lymphkörperchen in die Eifollikel des Lachseierstockes (His), in die Uterushöhle bei trächtigen Thieren (Uterinmilch, Bonnet) und an die in die Alveolen der Milchdrüse (Rauber) u. a. m.

Thoma (70). Vermittelst der vorliegenden Schrift wollte der Verfasser den Versuch machen, die grundlegenden Erfahrungen von Quetelet zu einer allgemeinen Theorie der individuellen Verschiedenheiten auszubilden und die Bedeutung derselben für die normale und pathologische Anatomie darzulegen. Es wurde nachgewiesen, dass die Norm des Gesammtorganismus, die enthalten ist in der Norm aller Einzelbestimmungen, die grösste absolute Wahrscheinlichkeit des Eintreffens besitzt; diese Norm erscheint damit als einheitlicher Begriff, als Typus der Art. Von hervorragend practischer Bedeutung sind die Untersuchungen über die Wechselbeziehungen verschiedener Organe desselben Individuums. — Es lässt sich nach dem Verf. nicht verkennen, dass das vorliegende massenhafte Beobachtungsmaterial im höchsten Grad unvollkommen und lückenhaft ist und dass sehr grosse Anstrengungen erforderlich sein werden, um dasselbe zu ergänzen und soweit zu vervollkommnen, als es die Bedürfnisse der anatomischen und pathologischen Wissenschaft erfordern. Dabei wären auch noch nach andern Richtungen hin zahlreiche weitere Ergebnisse zu erwarten, doch erinnert hier W. Krause in einem Referat über diese Arbeit mit gutem Grunde an die warnenden Worte seines Lehrers Ludwig: Die Anatomie müsste diesen Ansprüchen gemäss ihre Formen durch Angabe der constanten und womöglich mathematisch ausdrückbaren Verhältnisse bezeichnen; leider begnügt sie sich ohne jede Anstrengung zum Bessern vorzuschreiten mit sehr wenig bestimmten Charakteristiken und zum Theil mit ganz gedankenlosen Messungen.

Die Körperlänge wurde von Th. anfangs an Leichen gemessen und bei Wiederholung der Messung an derselben Leiche Differenzen bis zu mehreren Centimetern gefunden, während an Lebenden sich dieselben in der Hälfte der Fälle auf weniger als 2 Mm. reducirten und grössere Fehler als 4 Mm. sehr selten vorkommen. (Die Angaben von Merkel über die täglichen Schwankungen sind grösser; siehe den Bericht vom Vorjahre.) Diese Ziffern beziehen sich jedoch auf arithmetische Mittel aus jedesmal vier Einzelmessungen. Die Maassstäbe waren auf 0,1 resp. 0,3 Mm. genau. Interessant ist die Berechnung, dass bei einer dem Längswachsthum proportionalen Zunahme der Breite und Dicke des Körpers das Volumen des letztern vom Neugebornen bis zum 30jährigen Erwachsenen auf das etwa 38fache zunehmen müsste, während die wirkliche Zunahme sich auf das 21fache beschränkt.

Herzmuskel. Durchschnittlich ist 1 Grm. Herzmuskel erforderlich, um in 216 Grm. Körpersubstanz den Blutumlauf im Gang zu erhalten. Das relative Herzgewicht war im 22. Jahre 1 : 253, im 50. Jahre 1 : 230, jedoch mit unregelmässigen Schwankungen zwischen diesen Werthen in den zwischenliegenden Jahren (6 Beobachtungen). Die Zunahme beträgt vom 25. bis 65. Lebensjahr durchschnittlich 0,5 pCt. jährlich. Der wahrscheinliche Werth der individuellen Abweichungen ist auf etwa 9 pCt. anzusetzen (Tabelle, S. 173).

Nieren. Im 20.—25. Jahre beträgt das Gewicht beider Nieren durchschnittlich 263 — 305 Grm., der wahrscheinliche Werth der individuellen Abweichungen 29—37 Grm. Nach andern Beobachtern fanden sich bei Erwachsenen 299 Grm., nach dem Verf. 306 Grm. Bei Männern sind nach verschiedenen Autoren die Nieren etwas schwerer als bei Weibern: 320 resp. 293 Grm.; die wahrscheinlichen Werthe der individuellen Abweichungen betragen ca. 36 resp. 35 Grm. Zuverlässiger sind die Werthe 316 resp. 292 Grm. Die linke Niere fand schon Huschke (1844) um etwa 5 pCt. schwerer als die rechte; Verf. leitet für Männer das Verhältniss zu 164 zu 152 Grm., für Weiber 148 zu 144 Grm. und ohne Berücksichtigung des Geschlechts 155 zu 148 Grm. ab, was etwa 6 pCt. ausmachen würde. Das Ueberwiegen der linken Niere gilt für alle Lebensalter.

Blutgefässe. Das Caliber wurde an ausgeschnittenen, cylindrischen, 3—10 Mm. langen Wandungsstücken durch Aufziehen auf metallene Kegel (Angiometer) ermittelt, die mit Millimetertheilung versehen waren. Bei Wiederholung der Messung wurde Sorge getragen, dass die Erinnerung an das Resultat der frühern Messung den Beobachter nicht voreinnehmen konnte. In 10 Messungen desselben Stücks der Aorta ascendens ergaben sich Schwankungen der Durchmesser von 25,3 — 26,2 Mm., an der A. pulmonalis von 24,3 bis 24,8 Mm., an der A. cruralis von 7,6—7,9 Mm. Die Mittelwerthe betrugen 25,7 resp. 24,5 und 7,7 Mm. Die Aorta ascendens und A. pulmonalis wurden 5 Mm. oberhalb der Semilunarklappen, die Aorta descendens dicht oberhalb des Abgangs der Aa. renales, die A. carotis communis dextra an ihrer Kreuzung mit dem M. omohyoideus, die A. subclavia dextra am Rande der ersten

Rippe, die A. renalis dextra 1 Ctm. jenseits ihres Ursprungs, die A. cruralis unter dem Lig. inguinale s. Poupartii gemessen. Für das 23.—29. Lebensjahr wurden im Mittel erhalten:

| A. pulmonalis | Aorta ascendens | Aorta descendens |
|---|---|---|
| 24,0. | 22,4. | 13,3. |

| A. carotis communis | A. subclavia | A. renalis | A. cruralis |
|---|---|---|---|
| 6,7. | 6,2. | 5,3. | 6,2. |

Die A. pulmonalis ist also durchschnittlich um ein Geringes weiter als die Aorta ascendens.

## VIII. Sinnesorgane.

### a. Sehorgan.

1) Aeby, Chr., Der Canalis Petiti und die Zonula Zinnii bei Menschen und Wirbelthieren. Arch. f. Ophthalm. 28. 1. S. 111. — 2) Becker, O., Zur Anatomie der gesunden und kranken Linse. Centralblatt für practische Augenheilkunde. Leipzig. VI. 129—134. — 3) Berger, E., Beiträge zur Anatomie des Sehorgans der Fische. Mit 2 Taf. Morphol. Jahrb. 8. Bd. 1. Heft, S. 97—168. — 4) Derselbe, Bemerkungen über die Linsenkapsel. Centralbl. f. practische Augenheilkunde VI. S. 1. Jan. — 5) Derselbe, Zur Kenntniss vom feineren Baue d. Sehnerven. Arch. f. Augenheilkunde. 11. 3. S. 314. — 6) Derselbe, Beiträge zur Anatomie der Zonula Zinnii. Mit 1 Tafel. Graefe's Arch. f. Ophth. 28. Bd. Abth. 2. S. 28. — 7) Berlin, R., Der normale Augenhintergrund des Pferdes. Zeitschrift für vergleichende Augenheilkunde. Leipzig. Heft 2. S. 102 mit Taf. IX—X. — 8) Brailey, W. A., On some points in the anatomy of the ciliary body. Read in the Section of Anatomy and Physiology at the Ann. Meet. of the Br. Med. Ass. in Worcester, August. Brit. med. Journal p. 1823. — 9) Bruns, L., (Hannover), Vergl. anat. Studien über das Blutgefässsystem der Netzhaut. Zeitschr. f. vergl. Augenheilkunde. Leipzig. Heft 2. S. 77, Taf. IV—VIII. — 10) Castaldi, Raff., Ueber die Arterien des Tractus uvealis anterior u. d. Genese des Humor aqueus. Giorn. internaz. delle Sc. med. IV. 7 u. 8. p. 810. — 11) Ciaccio, G. V., Sur la distribution et la terminaison des fibres nerveuses de la cornée et sur la structure intime de leur cylindre-axe. J. de microg. Paris. VI. 75. p. 118. — 12) Derselbe, Sopra il distribuimento e terminazione delle fibre nervee nella cornea e sopra l'interna construttura del loro cilindro dell' asse. Mem. Accad. d. sc. d. Ist. di Bologna. 1880. 4. s. II. p. 577—596, 2 pl. — 13) Desfosses, L., Etude de l'oeil du Protée. Arch. d'ophth. Paris. 1881/1882. II. p. 406—417. 1 pl. — 14) Denissenko, Gabr., Einiges über den Bau der Netzhaut des Aales. Mit 1 Taf. Arch. f. microscop. Anat. 21. Bd. 1. Heft. S. 1—20. — 15) Derselbe, Ueber den Bau und die Bedeutung der Choroidaldrüse im Auge einiger Fischarten. Allg. Wien. med. Ztg. 1881. XXVI. S. 498. — 16) Derselbe, Ueber den Bau der Netzhaut bei der Quappe (Lota vulgaris), und bei Ophidium barbatum. Archiv für Ophthalmologie. Berlin. XXVIII. 1. Abth. S. 125—138, 1 pl. — 17) Eversbusch, O., Vergl. Studien über den feineren Bau der Iris. I. der anat. Grund der spaltförmigen Pupille. Zeitschr. f. vergl. Augenheilk. Leipzig. Heft 1. S. 49 mit Tafel I—III. — 18) Exner, Sim., Ueber die Function des Musculus Cramptonianus. Mit 1 Taf. u. 1 Holzschn. Sitzber. Wien. Acad. 85. Bd. III. Abth. S. 52—61. — 19) Fuchs, Ernst, Ueber angebl. Anomalien d. Sehnerven. Arch. f. Ophthalmol. 28. 1. S. 139. — 20) Ganser, S., Zur Anatomie der Katzenretina. Zeitschr. f. vergl. Augenheilkunde. Leipzig. S. 139. — 21) Hoene, J., Beiträge zur Histologie der Hornhaut. Medicinisches Jahrbuch, Wien. S. 185—196. — 22) Königstein, L., Ueber die Nerven der Sclera. Archiv für Ophthalmologie. Berlin, 1881. XXVII. 3. Abth. S. 56—60. — 23) Little, W. S., Remarks on persistent hyaloid artery; two cases presented for observation. Philadelphia M. Times, 1881/1882, XII. p. 299—301. — 24) Michel, Julius, Ueber die Cornealleiste des menschl. Embryo. Festschrift zur III. Saecularfeier der Alma Julia. Würzburg. Bd. 1. Mit 1 Holzschnitt. — 25) Mises, F. v., Ueber die Nerven der menschl. Augenlider. Sitzungsb. der kais. Acad. der Wiss. Math. nat. Cl., 3. Abth. Wien, LXXXV. S. 172—180, 1 pl. — 26) Preiss, O., Die Lymphbahnen der Membrana Descemeti und ihr Zusammenhang mit der Hornhaut; zugleich ein Beitrag zur Kenntniss der anastomosirenden Hornhautzellen (Virchow) und ihrer Mündungen an der Endothelfläche. Archiv für pathologische Anatomie etc. Berlin, LXXXVII. S. 158—189, 3 Pl. — 27) Derselbe, Das Verhältniss d. Hornhautfasern (oder Lymphröhrchen) zu den Hornhautzellen; ein Beitrag zur Kenntniss der Hornhautgrundsubstanz. Ebendas. LXXXIX. S. 17—32, 1 Pl. — 28) Derselbe, Der Capillarkreislauf am Hornhautrande, eine intracelluläre Strömung. Ebendas. S. 32—45. — 29) Preusse, M., Ueber das Tapetum der Haussäugethiere. Arch. f. Thierheilkunde. VIII. S. 264. — 30) Ranvier, Anatomie de la rétine. Arch. d'ophth. Paris II. p. 97—121. — 31) Renaut, J., Sur la rétine du type juxta-épendymaire. Rev. gén. d'ophth. Paris. I. p. 225—237. — 32) Robinski, S., Untersuchungen über die sogenannten Augenlinsenfasern. Archiv für Augenheilkunde. Wiesbaden. XI. S. 447—454. — 33) Derselbe, Untersuchungen zur Kenntniss der Länge und Anordnung der Augenlinsenfasern. Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften. Berlin. XXI. S. 369—372. — 34) Derselbe, Sind die Augenlinsenröhren ein- oder mehrkernig? Ebendas. XXII. S. 498—500. — 35) Virchow, Hans, Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Auges. Mit 21 Holzschn. u. 1 Taf. 8. Berlin. — 36) Derselbe, Ueber d. Glaskörper- und Netzhautgefässe des Aales. Mit 1 Taf. Morpholog. Jahrb. 7. Bd. 4. Heft. S. 573—590. — 37) Zelinka, C., Die Nerven der Cornea der Knochenfische und ihre Endigung im Epithel. Arch. f. micr. Anat. Bd. 21. S. 202—239. Mit 2 Tafeln. (Es giebt ein subepitheliales Geflecht, und die Nerven steigen in das äussere Hornhautepithel auf und enden zum grossen Theile frei in der Oberfläche zwischen den obersten Zellen. Auch im übrigen Körperepithel kommt eine ähnliche Nervenendigung vor.)

Aeby (1). Da es bei der macroscopischen Untersuchung des Canalis Petiti und der Zonula Zinnii vor Allem darauf ankommt, dass gewaltsame Eingriffe soviel, als möglich, vermieden werden, so benutzte A. Augen, welche der freiwilligen Maceration nach dem Tode bereits anheim gefallen waren und untersuchte dieselben theils in der Luft, theils unter Wasser. Er fand, dass die Hyaloidea lückenlos die Aussenseite des Glaskörpers umschliesst, und zwar nicht allein in seinem retinalen, sondern auch in seinem lenticularen Theile. Darin liegt der Beweis, dass diese Membran zum Glaskörper, und nicht zur Retina gehört. Durch forcirtes Einblasen von Luft in den Petit'schen Canal war es möglich, diesen damit zu füllen und vollständige Ablösung der Linse vom Glaskörper zu bewerkstelligen. Die Zonula ist eine wirkliche, fest geschlossene Membran, welche das ringförmige Verbindungsglied zwischen Glaskörper und Linse, deren Flächen normaler Weise verklebt sind, darstellt. Die beiden letzteren Augentheile können sich als elastisch weiche Massen bei ihrem Zusammentreffen gegen-

seitig nicht zu einer fortlaufenden, gleichförmig gerundeten Contourlinie ergänzen. Eine ringförmige Furche ist am Rande der beiderseitigen Berührungsflächen unvermeidlich. Ueber diese spannt sich die Zonula in der Tangentialebene von Glaskörper und Linse flach hinweg und schliesst sie zum Petit'schen Canal. Demselben ist eine selbständige Bedeutung nicht zuzuschreiben.

Berger (5) hat für die Entscheidung der Frage, ob die Zellen der Pars ciliaris retinae zur Stützsubstanz zu rechnen sind, das Verhalten derselben in Verdauungsflüssigkeit untersucht. Darnach erweisen sich diese cylindrische Zellen in chemischer Beziehung als von den zwischen ihnen gelegenen Stützfasern verschieden. Was die Gewebselemente der Zonula Zinnii betrifft, so sieht man, dass in ihrem hinteren Theile die Anzahl der Fasern eine viel geringere ist, als in ihrem vorderen. Die hintersten Fasern entspringen hinter der Ora serrata retinae. Sie entstehen theils aus der Grenzhaut des Glaskörpers, zum geringeren Theile gehen sie aus dem Glaskörper selbst hervor. Die rückwärtigen Enden der aus dem Glaskörper entstehenden Fasern sind zumeist bogenmässig eingerollt. An Präparaten vom Auge des Truthahnes und der Schildkröte sind sie besonders deutlich wahrzunehmen. Ausser diesen längsverlaufenden Fasern kommen, jedoch selten, auch solche vor, welche eine Strecke weit circulär verlaufen, um nachher wieder in die radiäre Richtung überzugehen. Die Lage der circulär verlaufenden Fasern entspricht etwa der Mitte der Ciliarfortsätze. Zellen, welche in der Zonula liegen, sind nicht mit Sicherheit beobachtet, wohl aber solche, welche ihrer äusseren Oberfläche anliegen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung lassen sich folgendermassen zusammenfassen: 1) Die Pars ciliaris retinae besteht aus cylindrischen Zellen und zwischen denselben gelegenen Stützfasern, welche letzteren mit der die innere Oberfläche der Pars ciliaris retinae überkleidenden Glashaut verbunden erscheinen. Die Stützfasern werden ebenso, wie die Elemente der Stützsubstanz in der Retina, in einer Pepsinlösung nicht verdaut. Verdaut werden in der Pepsinlösung die cylindrischen Zellen, die Glashaut und die mit derselben in Verbindung stehenden inneren Enden der Stützfasern. 2) Die Glashaut der Pars ciliaris retinae ist die Fortsetzung der Membrana limitans interna. Sie bedeckt die hintere Fläche der Iris bis zu ihrem Pupillarrande. 3) Die Zonula entsteht mit einer geringen Anzahl von zarten Fasern aus dem Glaskörper. 4) Die Zonula liegt der Pars ciliaris retinae im Orbiculus ciliaris und in dem hinteren Theile der Ciliarfortsätze enge an. Im mittleren Theile steht die Zonula bloss mit den Firsten der Ciliarfortsätze und den zwischen denselben gelegenen kleineren Erhebungen in Verbindung. Im vorderen Theile ist die Zonula bloss mit den Firsten der Ciliarfortsätze verbunden. 5) Zwischen der Zonula, dem Ciliarkörper und dessen Fortsätzen entstehen Hohlräume (Kuhnt) dadurch, dass die Zonula über die zwischen den Ciliarfortsätzen gelegenen Thäler hinüberzieht und sich den tiefer gelegenen Theilen des Ciliarkörpers nicht anschmiegt. Diese Hohlräume stehen mit der hinteren Kammer in Verbindung, mit einander stehen sie nicht in Communication. 6) Von der Limitans interna und deren Fortsetzung, der Glashaut der Pars ciliaris retinae, gehen Fasern zur Zonula. Letztere haben zumeist einen längeren Verlauf. Ihre Richtung ist von hinten aussen nach innen und vorn. Durch ihren Uebertritt in die Zonula erklärt sich die Massenzunahme der Fasern in dem vorderen Theile. Diese Fasern verlaufen theils einzeln, theils lamellenartig angeordnet. Im mittleren und im vorderen Theile des Corpus ciliare liegen sie in den zwischen der Zonula und den Ciliarfortsätzen gelegenen Thälern gebildeten Hohlräumen. 7) Zarte kurze Fasern halten die Zonula an die Ciliarfortsätze befestigt. Sie verlaufen theils nach vorn, theils nach hinten nach ihrem Uebergange in die Zonula. Letzteres ist seltener zu beobachten. 8) Kerne sind in der Zonula bei jugendlichen Individuen in sehr geringer Zahl vorhanden. Zahlreich sind sie in der Zonula des Neugeborenen und des 6, sowie des 7 Monate alten Fötus vorhanden. Bei einem 6 Monate alten Fötus wurden zarte Capillaren an der Zonula nachgewiesen, doch muss unentschieden bleiben, ob dieselben der letzteren oder dem Glaskörper angehören. 9) Die mit der hinteren Kammer in Berührung stehende Fläche der Zonula ist von einem Endothelhäutchen bedeckt, welches beim 7 Monate alten menschlichen Fötus nachgewiesen wurde. Auch an der hinteren Fläche der Iris und den mit dem Ciliarkörper nicht verwachsenen Theilen des hinteren Abschnittes der Zonula wurde es beobachtet. Mit Rücksicht auf die Helmholtz'sche Theorie der Accommodation sind die Resultate über die Befestigungsweise der Zonula Zinnii von Wichtigkeit. Die Wirkungsweise der von der Pars ciliaris retinae zur Zonula ziehenden „Spannungsfasern" lässt sich leicht verstehen. Sie sind mit ihrem hinteren Theile an den hinteren Theil des Ciliarkörpers befestigt. Ihre Insertion an die Zonula liegt nach vorn und innen. Die Veränderungen, welche die Oberfläche des Ciliarkörpers während der Accommodation erleidet, werden nothwendiger Weise auch auf die Lage und die Spannung der Zonula von Einfluss sein.

Bruns (9) hat die Anatomie der Retinalgefässe bei dem Pferd, Kalb, Schaf, Schwein, Hund, Katze, Kaninchen, Meerschweinchen und der Ratte untersucht. Mit Berücksichtigung der Literatur kommt er zu folgenden Resultaten:

Beim Pferd bildet der Complex der Retinalgefässe die Form eines Querovales, welches sich nur eine relativ kleine Strecke weit in die Retina verbreitet. Capillarnetze finden sich nur auf der Papille; sonst gehen sämmtliche Arterien, auch ihre feinsten Aeste, durch enggewundene Schleifen in die Venen über. Die Gefässe verzweigen sich nur in der Nervenfaserschicht. Eine gewisse Analogie bieten die des Kaninchens. Die Gefässe verbreiten sich besonders nasal- und temporalwärts vom Papillarrande. Venen und Arterien gehen sowohl durch Schleifen, wie durch Capillaren in einander über. Die grössten Gefässe befinden sich nach innen von dem Margo limitans intern., die übrigen alle in der Nervenfaserschicht und zwar die Schlingen durch die ganze Dicke derselben verbreitet, die Capillaren

nur in den innersten Partien. Die übrigen Thiere sind vom Pferde und Kaninchen vor Allem dadurch unterschieden, dass bei ihnen die Netzhaut fast in ihrer ganzen Ausdehnung vascularisirt ist. Dabei ähnelt der Gefässaufbau in der Retina des Kalbes in mehrfacher Hinsicht dem beim Schafe und Schweine, und ebenso zeigt die Retinalgefässordnung bei der Katze einige Gleichartigkeit mit der des Hundes. Die Hauptresultate sind in gedrängter Uebersicht folgende: 1. Retinalgefässe finden sich bei allen von B. untersuchten Thieren; am reichlichsten ist die Gefässverbreitung beim Menschen, bei den Fleischfressern (Hund und Katze), bei den Wiederkäuern (Kalb und Schaf), dann auch beim Schwein, von den Nagern bei der Ratte; relativ kleine Theile der Netzhaut sind mit Gefässen versorgt beim Pferd und Kaninchen, während das Gefässsystem beim Meerschweinchen auf ein Paar minimale Capillaren zusammenschrumpft. 2. Bei allen Thieren finden wir eine Gefässverzweigung nach allen Seiten der Retina; jedoch sind beim Kaninchen die nach unten und oben verlaufenden Aeste im Vergleich zu den temporal- und nasalwärts ziehenden Hauptgefässen sehr schwach entwickelt. 3. Bei den Wiederkäuern, sowie beim Schwein ragen wegen der tiefen Insertion des Sehnerven an dem Bulbus die nach oben ziehenden Hauptäste an Grösse bedeutender über die nach unten verlaufenden hervor, als bei Hund und Katze. Bei der Ratte sind alle zehn Gefässe ziemlich gleich stark; ebenso die Hauptverzweigungen beim Pferd und Kaninchen. 4. Wo die Enden der Gefässe die Ora serrata erreichen (exclus. Pferd, Kaninchen und Meerschweinchen), bilden die Venen Bögen. Eine Anastomosenbildung zwischen den einzelnen Venenausläufern (oder ein sog. Circulus venos. anter.) findet sich nie, vielmehr sind zwischen allen mehr weniger grosse Lücken vorhanden. In seltenen Fällen ist eine Arterie das am meisten peripher gelegene Gefäss. 5. Auf der Papille findet sich (mit Ausnahme des Meerschweins) ein meist in zwei Schichten liegendes Capillarnetz: bei Kalb, Schaf, Schwein, Ratte, Katze bietet dasselbe keine Besonderheiten; beim Hund ist es oft durch den Venenbogen ausgezeichnet. Wegen der Verhältnisse des Pferdes und Kaninchens wird auf das früher Gesagte verwiesen. 6. Directe Anastomosen zwischen Endarterien und Endvenen wurden nur beim Schafe gesehen. 7. Ein Uebergang von Arterien in Venen nur durch Capillaren findet sich beim Kalb, Schaf (mit der unter 6. gedachten Ausnahme), Schwein, Hund, Katze, Ratte und Mensch. Beim Kalb, Schaf, Hund, Ratte und Mensch liegen dabei arterielle und venöse Capillargebiete direct übereinander; beim Schwein und Katze sind, trotzdem eine solche Uebereinanderlagerung auch stattfindet, doch venöse und arterielle Capillarsysteme deutlicher von einander getrennt. — Die Capillarnetze sind am engsten beim Kalb, dem folgen hintereinander: Hund, Schwein, Katze, Mensch, Ratte, Schaf. Beim Pferd und beim Meerschweinchen geschieht der Uebergang von Arterien und Venen nur durch Schlingen, beim Kaninchen theils durch Schlingen, theils durch Capillaren. 8. Die Vertheilung der Gefässe in den einzelnen Netzhautschichten bietet grosse Verschiedenheiten. Bei Pferd, Kaninchen und Meerschweinchen finden sich dieselben nur in der Nervenfaserschicht. Bei den übrigen Thieren lassen sie nur die äussere Körner-, die Stäbchen- und Zapfenschicht frei. Beim Menschen, Schaf, Kalb, Schwein, Ratte und Katze biegen sie am äusseren Rande der inneren Körnerschicht um, beim Hunde gehen sie bis an den inneren Rand der äusseren Körnerschicht. Capillarnetze finden sich beim Kalb, Schaf, Hund, Katze und Ratte in der Nervenfaserschicht und auf beiden Seiten der inneren Körnerschicht, nur beim Schwein noch in der inneren granulirten Schicht. Die grössten Gefässe liegen bei fast allen Thieren dicht an deren Margo limitans intern., beim Menschen dagegen dicht an, bei der Katze fast in der Ganglienzellenlage. In der letzteren Schicht verbreiten sich bei fast allen Thieren Gefässe zweiter Grösse, die auf der einen Seite mit dem äusseren Capillarnetz der inneren Körnerschicht, auf der anderen mit den Hauptvenen an der Limitans interna zusammenhängen. Sie sind als Venen aufzufassen. Wo sie in der Ganglienzellenschicht fehlen, wie an manchen Stellen beim Schwein, finden sie sich schon in der inneren Körnerschicht. 9. Die Reichhaltigkeit der Gefässvertheilung im Ganzen, wie in den einzelnen Schichten, nimmt auch bei denjenigen Thieren, deren gesammte Netzhaut vascularisirt ist, von dem Centrum nach der Peripherie derselben proportional der Abnahme des Dickendurchmessers der Membran stetig ab.

Exner (18) unterscheidet im Vogelauge den M. Cramptonianus, welcher von der Sclera resp. deren knöchernem Scleralringe entspringt und sich an das innere Blatt der Cornea ansetzt, ferner den M. tensor chorioideae im hinteren Theil des Bulbus von der Sclera entspringend und rückwärts laufend, der sich an die Chorioidea ansetzt, und die beide Muskeln verbindende, in meridionaler Richtung ausgespannte Müller'sche Portion. Die letztere inserirt sich vorn an die Cornea, hinten an die Chorioidea; sie ist nicht bei allen Vögeln vorhanden und enthält meistens einen starken Nervenstamm. Alle drei Muskeln sind quergestreift; zusammenwirkend ändern sie nicht etwa die Form der Cornea, sondern entspannen die Befestigungsmittel der Linse (Lig. pectinatum und chorioideae), so dass letztere sich stärker wölbt. Sie sind also ein Accomodationsapparat für die Nähe, wie der M. ciliaris im Auge der Säuger.

Robinsky (33) hat die Messungen über die Länge der Linsenfasern an in schwacher Salzsäurelösung präparirten Linsen vermittelst eines Zirkels vorgenommen. Hiernach beträgt sie im Durchschnitt 2,14 Linien. Die Unterschiede der gefundenen Zahlen sind nicht allein auf die durch die Präparationsmethoden bedingten Fehler und Veränderungen, sondern ebenfalls auf die anatomischen und physiologischen Abweichungen in der Grösse der Augenlinsen zurückzuführen. Die Ursachen, welche die Grössenverhältnisse der Augenlinse des Menschen ändern, scheinen sehr verschiedenartiger Natur zu sein, über die noch weitere Data, ausser Rasse, Alter, Geschlecht, fehlen, die Grösse und Gestalt der Linse selbst ist vielen individuellen Verschiedenheiten unterworfen. Die Verhältnisse bei der kindlichen, noch dreitheiligen Augenlinse erweisen sich im Allgemeinen folgendermassen:

Die von der Mitte der vorderen Fläche ausgehenden Fasern biegen sich zwar am Rande auf die hintere Fläche um, aber keine erreicht den vollen halben Umfang der Linse, sondern sie setzen sich vielmehr schon nach einer kurzen Strecke, wenn auch nicht gerade noch im Bereiche des äusseren Dritttheils des entsprechenden Radius, so doch diese Länge wohl kaum merklich oder gar nicht übersteigend, an. Man kann daher die Ansatzstelle der vom vorderen Pol ausgehenden Faser, wenn auch nicht ganz genau, so doch wohl ziemlich genau auf den Berührungspunkt des äusseren und mittleren Dritttheils des entsprechenden hinteren Radius verlegen. Die nächsten Fasern rücken nun an der Vorderseite immer um eine Faserbreite vom Mittelpunkte herab und reichen um ebensoviel auf der entgegengesetzten Fläche am entsprechenden Radius der Mitte zu hinauf, so dass endlich die vom Berührungspunkte des äusseren und mittleren Dritttheils des Radius der Vorderfläche ausgehenden Fasern wiederum bis zu dem hinteren Pole hinaufreichen.

Ganz ebenso ist im Allgemeinen die Anordnung der Fasern bei dem grössten Theile der Säugethierlinsen, die ebenfalls einen dreitheiligen Stern aufzuweisen haben, es sind dies alle Säugethierlinsen, mit Ausnahme der Nagethiere. Nicht ganz so, wenn auch sehr ähnlich, liegen die Verhältnisse bei den mehrtheiligen, complicirten Augenlinsen älterer Personen. Die bei Linsen Erwachsener angestellten Messungen ergaben im Vergleich keine entsprechend grosse Zunahme der Länge der Linsenfasern; die gefundenen Zahlen schwanken zwischen 2,74 Linien bis 4,06 Linien. Es ergiebt sich schon hieraus, dass die Fasern im Vergleich zu den bei Neugeborenen kürzer sind und nicht bis zum Berührungspunkt des äusseren und mittleren Dritttheils des Radius reichen können. Weitere Untersuchungen erweisen auch, dass die von der Mitte der vorderen Fläche ausgehenden Fasern schon im Bereiche des äusseren Dritttheils des entsprechenden Radius der hinteren Flächen endigen resp. sich an demselben ansetzen.

Alle diese Messungen und Angaben beziehen sich selbstverständlich nur auf die Verhältnisse der oberflächlichsten Schichten, aus denen die Verhältnisse in der Tiefe ebenfalls mit Leichtigkeit ersichtlich.

Robinski (34) verneint entschieden die Existenz der mehrkernigen Linsenschläuche.

Virchow (35) beginnt seine Beiträge zur Anatomie des Auges mit dem Glaskörper der Säugethiere und endigt bei den am meisten differenzirten Theilen des Glaskörpers der Fische. Die einzelnen Abschnitte behande lnsuccessive den Glaskörper der Säugethiere, den Glaskörper der Fische, die Grenzhaut des Glaskörpers (Membrana limitans interna s. hyaloidea), die Zellen des Glaskörpers, die Gefässe des Glaskörpers, die Frage nach der Bildung des Glaskörpers, die Zellen im Glaskörper erwachsener Thiere; den Schluss bilden dann Bemerkungen über Fischaugen, welche wesentlich dem Befestigungsapparat der Fischlinse, also der sog. Campanula gelten, deren musculöse Natur durch Leydig erwiesen worden ist. Wir entnehmen dem Zusammenhang einzelne Ergebnisse. Nicht jede pigmentirte Vorrichtung im Innern des Bulbus ist ohne Weiteres auf die Retina zu beziehen, z. B. die Pigmentzellen, welche wie ein dichter Saum die Blutgefässe des Processus falciformis im Auge des Hechtes oder Lachses einscheiden. — Da nichts im Wege steht, dass sog. Wanderzellen in den Glaskörper gelangen, so wäre zwischen letztern und den eigentlichen Glaskörperzellen, welche dem Corpus vitreum selbst angehören, zu unterscheiden. — Bei den Knochenfischen giebt es wahrscheinlich keine hintere Augenkammer und die vordere existirt höchstens als ein feiner ringförmiger Spalt, da sich die stark convexe Linsenoberfläche in eine Vertiefung der Cornea hineinlegt. — Wenigstens bei Schlangen (Coluber und Coronella) existirt nur eine einzige Grenzhaut, an welche aussen die Radialfasern der Retina, innen Scheidewände des Glaskörpers sich festsetzen.

## B. Gehörorgan.

1) Bezold, Fr., Die Corrosionsanatomie des Ohres. Mit 6 Taf. in Lichtdruck. München. gr. 4. Festschrift zur Feier der Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg. — 2) Böttcher, A., Cotugno, der Aquaeductus vestibuli, und einige neuere Autoren über das häutige Labyrinth. Archiv f. Ohrenheilkunde. Bd. XIX. H. 2 u. 3. S. 148—158. Leipzig. — 3) Flesch, M., Zur Dehiscenz des Tegmen tympani. Ebendas. Leipzig 1881/82. XVIII. S. 65. — 4) Kirchner, W., Ueber Circulations- und Secretionsverhältnisse in der Paukenhöhle. Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. s. w. 16. S. 4. — 5) Langer, C., Ueber Form- und Lageverhältnisse des Ohres. Mittheil. der Anthrop. Gesellsch. Bd. XII. Taf. I. u. II. S. 1—28. Wien. — 6) Lucae, A., Ueber Hämorrhagie und hämorrhagische Entzündung des kindlichen Ohrlabyrinthes. Virchow's Arch. 88. Bd. S. 556. Mit 1 Taf. — 7) Minot, C. S., Comparative morphology of the ear. Amer. Otol. New-York. IV. p. 1—16. — 8) Monakow, Zur Kenntniss des „äusseren Acusticuskerns" und des Corpus restiforme. Neurologisches Centralbl. Leipzig. I. S. 481. — 9) Pritchard, U., The cochlea of the ornithorhynchus platypus compared with that of ordinary mammals and of birds. Phil. Tr. London 1881/82. CLXXII. p. 267 bis 282. 2 pl. — 10) Retzius, G., Zur Histologie der häutigen Gehörschnecke des Kaninchens. Biol. Untersuchungen. II. S. 97—102. Taf. VII—VIII. — 11) Derselbe, Ueber ein Blutgefässe führendes Epithelgewebe im membranösen Gehörorgan. Ebendas. S. 97. — 12) Derselbe, Ueber die Endigungsweise des Gehörnerven in den Maculae und Cristae acusticae (aus dem Jahre 1874). Ebendas. II. Jahrg. S. 103—144. — 13) Derselbe, Die Gestalt des membranösen Gehörorgans des Menschen. Ebendas. II. Jahrg. S. 1 bis 32. Taf. I.—II. (Zusammenstellung aller in der Literatur vorhandenen schematischen Figuren des Gehörorganes und Abbildung. Beschreibung einer von dem Verfasser gelieferten Figur für das menschliche membranöse Gehörorgan.) — 14) Wagenhäuser, G. J., Beiträge zur Anatomie des kindlichen Schläfenbeins. Archiv f. Ohrenheilk. Bd. 19. H. 2 u. 3. Taf. I—III. S. 95—112. Leipzig. — 15) Derselbe, Ueber die Fissura petroso-squamosa und die Fortsetzung der Dura mater zur Auskleidung der Paukenhöhle. Ebendas. S. 113—126.

Boettcher (2) nimmt zunächst die Entdeckung des Zusammenhanges der beiden Vorhofsäckchen für sich in Anspruch (sie wird von Hyrtl in der 15. Auflage des Lehrbuches irrthümlich Waldeyer zugeschrieben). Dann verwahrt er sich gegen ein weiteres Missverständniss, ebendas. S. 621, das sich in der Literatur schon lange wie eine Krankheit forterbt. Der Passus bei Hyrtl lautet: „Der Aquaeductus vestibuli enthält nach Cotugno einen Lymphgang, welcher die Aqula Cotunni aus dem Vestibulum in einen dreieckigen, an der hinteren Fläche des Felsenbeins von der Dura mater gebildeten Sinus ableitet. Dieser Sinus soll mit dem Sinus transversus in Verbindung stehen ... Cotugno's Angabe ist richtig und wahr. Sie wurde in neuester Zeit aller Orten bestätigt bis auf den Zusammenhang des serösen Sinus triangularis mit dem Sinus transversus, welcher verneint wird."

Darauf erklärt B. sehr entschieden und mit Recht: „Die Angabe C.'s ist nicht richtig und nicht wahr. Sie ist auch keineswegs in neuester Zeit aller Orten bestätigt worden. Was bestätigt wurde ist B.'s Entdeckung von dem **endolymphe**führenden epithelialen Aquaeductus vestibuli, welcher die Verbindung der beiden Vorhofsäckchen vermittelt. Das ist etwas ganz anderes als der perilymphatische Raum, den Cotugno injicirt haben wollte. Das hat B. schon früher auseinandergesetzt. Dennoch hat sich die irrthümliche

Ansicht, dass er nichts weiter als eine in Vergessenheit gerathenene Entdeckung Contugno's wieder aufgefrischt hätte, recht allgemein festgesetzt. So bei C. Toldt, Gewebelehre, S. 628, Löwe, Centralblatt f. d. med. Wissensch., 1877, S. 61. Aber auch das Arch. f. Ohrenheilkunde (XII. Bd., S. 59), in welchem doch seiner Zeit Hensen einen ausführlichen Bericht über die betreffenden Verhältnisse erstattet hatte, verbreitet denselben Irrthum, indem der Referent sich von Herrn Rüdinger hat irre führen lassen. Diejenigen, welche aus der Literatur zu der irrigen Ansicht durch irriges und mangelhaftes Verständniss dahin geführt worden sind, anzunehmen, dass der Sack der Dura mater durch einen Canal mit dem vom Periost ausgekleideten knöchernen Vestibulum in Verbindung stehe und das behaupten, wissen nicht, dass es sich um den epithelialen Aquaeductus vestibuli (Recessus labyrinthi) handelt, der mit seinem weiten, in der harten Hirnhaut liegenden Blindsack zum häutigen Labyrinth gehört und mit den Vorhofsäckchen, deren Verbindung er vermittelt, den halbzirkelförmigen Canälen, dem Canalis reuniens und dem Ductus cochlearis genetisch gleichwerthig ist.

Nicht in der Ueberwindung der Schwierigkeiten, den von Cotugno bereits gekannten Sack der Dura mater aufzufinden, worauf sich das Interesse des Herrn Rüdinger vorzugsweise concentrirt, liegt die Bedeutung der neuesten Geschichte des Aquaeductus vestibuli, sondern in dem Nachweis einerseits, dass sämmtliche Abtheilungen des Labyrinthes mit einander zusammenhängen, und in Feststellung der Thatsache andererseits, dass das häutige Labyrinth durch den Knochen bis in die Auskleidung der Schädelhöhle einen Fortsatz aussendet. — Der Recessus labyrinthi (Aquaeductus vestibuli) mit seinem blindsackförmigen Ende, welches schliesslich von der Dura mater umhüllt wird, wächst aus dem epithelialen Labyrinthbläschen hervor, und demnach ist das Epithel desselben ein echtes, von dem oberen Keimblatt herstammendes. Das Epithel des intraduralen Sackes und des zum Vorhof verlaufenden Canales ist in dieser Beziehung dem Epithel an der Innenfläche der Vorhofsäckchen, der halbzirkelförmigen Canäle und des Ductus cochlearis durchaus gleichwerthig. Von einem serösen Sack kann also nicht die Rede sein; diese Frage ist längst entschieden und braucht nicht weiter discutirt zu werden.

Retzius (10) findet nach Versilberung des Ductus cochlearis die ganze Cristaoberfläche von der Ansatzlinie der Membrana Reissneri bis zum Aussenrande des Labium vestibulare mit einem Endothel bedeckt. Es breitet sich dann auch auf den Sulcus spiralis aus, um in der Nähe der inneren Haarzellenreihe zu endigen. Dabei werden die Zellenfelder grösser. Diese letztere entspricht jedenfalls der von Ladowski beschriebenen Zone länglicher, polygonaler Plättchen. Die Abhandlung enthält noch mehrfache Erweiterungen zu unseren Kenntnissen über die „Bodenzellen", den Inhalt des Tunnels; namentlich auch über Wesen und Gestalt der Deiter'schen Zellen und ihr Verhalten zu den äusseren Haarzellen, das durch vortreffliche Abbildungen erläutert wird.

Derselbe (11) führt in dieser kurzen Mittheilung den Nachweis, dass im Epithel der Stria vascularis und des Sulcus lig. spir. der Säugethiere ein Blutgefässe führendes Epithelgewebe vorkommt, welches schon bei den Monotremen ausgebildet ist, und bei den Crocodilinen in noch einfacherer und reinerer Form in einem mit zahlreichen Blutgefässschlingen versehenen Zellenwulst ein interessantes Homologon besitzt.

Derselbe (12) vermochte festzustellen, dass die eigentlichen Epithelzellen in den Maculae und Crist. acusticae (die Fadenzellen M. Schultze's) auch bei dem Menschen nie mit Hörhaaren oder anderen derartigen Bildungen versehen sind. Die andere Art von Zellen hat er in unzweideutiger Verbindung mit den aus der Bindegewebslage ausgetretenen Nervenfasern gefunden. Diese Zellen zeigen Flaschen- oder Kolbenform wie bei anderen Vertebraten. Bemerkenswerth ist der schmale Hals bei dem erwachsenen Menschen mit braungelben Pigmentkörnchen versehen. In der Epithellage, wo die Nerven ohne Myelinscheide eindringen, findet man sie oft zweigetheilt, aber nie ein anastomosirendes Netz mit Ganglienzellen ähnlichen Knoten, wie Rüdinger angegeben hat. (Diese Mittheilungen wurden schon im Jahre 1871 gemacht in Nord. Med. Ark., Bd. III.)

Wagenhäuser (14). An der hinteren Fläche der Felsenbeinpyramide des Erwachsenen findet sich bekanntlich eine narbig eingezogene, von der Spitze der Pyramide her zugängliche Vertiefung, eine unvollständig ausgefüllte Grube unter dem oberen verticalen Bogengange als Ueberbleibsel einer am embryonalen Felsenbeine unter der Wölbung des oberen Canalis semicircul. befindlichen Grube, welche v. Tröltsch als Fossa subarcuata bezeichnet hat. In dieser feinen, blindendigenden Vertiefung verläuft durch die Knochenmasse hindurch bis in das Antrum mastoideum hin ein bindegewebiger Gefässstrang der Dura mater, eine Falte, die wahrscheinlich ein Gefäss enthält, den Rest einer dicken Falte, eines starken Gefässfortsatzes der Dura mater bildend, der beim Embryo und Neugeborenen unter dem Can. semicircul. sup. eine tiefe Grube hier bedingend, in die Tiefe des Felsenbeinknochens eindringt bis in die Gegend hin, wo sich später die Mastoidzellen entwickeln. Für Verbreitung entzündlicher Processe aus dem Innern des Schläfenbeines zur Schädelhöhle, für Erkrankungen der benachbarten Schädel- und der Trommelhöhle, für consecutive Ernährungsstörungen der Pyramide und des Labyrinthes kann dieser embryonale Rest ein bedeutungsvoller Weg werden. In der Säugethierreihe fehlt die unter dem Can. semicircul. sup. sich eröffnende Grube vollständig in den Ordnungen der Fischsäugethiere, Wiederkäuer, Einhufer und Dickhäuter. Sie tritt vereinzelt nur auf bei einigen Edentaten, häufiger werdend unter den Nagern und Beutlern, Fleisch- und Insectenfressern, ganz allgemein bei den Handflüglern und Vierhändern, bei welch' letzteren sie sodann ent-

weder während des ganzen Lebens sich erhält, oder, wie es beim Menschen der Fall ist, nur im jugendlichen Zustande sich findet, bei vollendeter Entwicklung aber bis auf eine schwache Spur zurückgebildet erscheint. Die Grube an der Cartilago petrosa, wie sie von Kölliker beschrieben und abgebildet worden ist, stellt die erste embryonale Anlage jenes Zustandes dar, der als Enfoncement cerebelleux Cuvier's, Cerebellar fossa Owen's, Fossa mastoidea Krause's, als weiter, von Gehirnmasse erfüllter Hohlraum zwischen den drei Bogengängen bei einer grossen Anzahl von Säugethieren als constante Bildung sich vorfindet. Mit der weiteren Entwicklung dieser embryonalen Anlage kommt es nun beim Menschen zu einer in Bezug auf Form und Gestaltung mit jener im Thierreiche vorhandenen ganz gleichartigen Bildung, welche nur darin abweichend erscheint, dass sie keine Gehirnpartien in sich birgt und von der Dura mater vollständig erfüllt und nach aussen abgeschlossen ist, sowie dass sie nicht während des ganzen Lebens constant sich erhält, sondern, wie dies auch schon bei gewissen, dem Menschen am nächsten stehenden Arten zu beobachten ist, mit dem Abschlusse des Wachsthumes sich zurückbildet. Durch die zugleich mit der harten Hirnhaut in sie eindringenden Blutgefässe dient dieselbe zur Blutversorgung und Ernährung des Schläfenbeinknochens, namentlich jener um die Bogengänge und die Höhlen des Warzenfortsatzes gelegenen Partien, und erlangt dadurch ihre für das Gehörorgan und unter Umständen auch für das Leben wichtige und verhängnissvolle Bedeutung; in dieser Naht verläuft ein Zweig der Arteria meningea media, welcher durch dieselbe eine Reihe feiner, nach hinten an Caliber zunehmender Gefässe zur Auskleidung der Paukenhöhle und der Warzenzellen sendet, über welche Rami perforantes ausführliche Angaben vorliegen. Beim Neugeborenen stellt die Fissura petroso-squamosa in Wirklichkeit einen klaffenden Spalt vor, der zwischen dem freien Rande des Tegmen und einem von dem Schuppentheile nach innen ragenden Fortsatze (jenem inneren Knochenblatte der Schuppe nach Gruber) verläuft. In dieser ganzen Ausdehnung gewährt dieselbe einem breiten Streifen von Bindegewebe Durchlass, der von der Dura mater direct und fast gerade nach unten zur Auskleidung der Paukenhöhle zieht.

Lucae's (6) Untersuchung findet hier eine Erwähnung, weil sich ihr Forschungsgebiet gleichzeitig mit derselben Gegend beschäftigt, die Wagenhäuser zu einem besonderen Gegenstand seiner Untersuchung gemacht hat. Denn L.'s anatomische Umschau ergiebt eben auch, dass die durch die Dura mater ernährte Spongiosa um das Labyrinth gleichzeitig eine bedeutsame Rolle bei der Ernährung gerade des kindlichen Labyrinthes spielt. Den Haupttheil hierbei hat jedenfalls jener Gefässstrang der Dura, welcher sich in der Nähe der Vereinigungsstelle der beiden verticalen Bogengänge im Knochen verästelt. Hieran schliesst sich ferner noch eine grosse Zahl anderer, viel feinerer Gefässstränge, welche die Dura an viele andere Stellen durch feine Oeffnungen in die Felsenbeinpyramide abgiebt. Unter den hier in Betracht kommenden Zweigen der A. meningea media wird die A. subarcuata diejenige sein, von der das Wachsthum des um die Canäle allmälig sich anlagernden Knochengewebes wesentlich abhängt. Hiermit steht im völligen Einklange, dass beim Neugeborenen die beiden verticalen Bogengänge, besonders der obere, fast vollständig frei liegen und gerade hier jener starke Gefässstrang der Dura ausserordentlich mächtig, seine Eintrittsöffnung eine enorm weite ist, während derselbe beim Grösserwerden des Felsenbeins unter steter Bildung neuer, die Canäle schliesslich bedeckender Knochensubstanz allmälig verkümmert.

## C. Andere Sinnesorgane.

1) Born, G., Die Nasenhöhlen und der Thränennasengang der amnioten Wirbelthiere. III. Mit 2 Taf. Morphol. Jahrb. 8. Bd. 2. Hft. S. 188—232. — 2) Blaue, Jul., Ueber den Bau der Nasenschleimhaut bei Fischen und Amphibien. Zoolog. Anzeiger. V. Jahrg. No. 127. — 3) Harvey, R. T., Note on the organ of Jacobson. Quart. J. Micr. Sc. London. XXII., p. 50—52. — 4) Klein, E., The organ of Jacobson in the dog. Ibid. XXII., p. 299—310. 1 pl. — 5) Piana, G. P., Contribuzione alla conoscenza della struttura e della funzione dell'organo di Jacobson. Accad. d. Sc. dell. Istituto di Bologna. Memorie. 4. Ser. Tom. I. 1880. p. 421—428. — 6) Schwalbe, Ueber die Nasenmuscheln der Säugethiere und des Menschen. Sitzber. d. phys. ökon. Ges. zu Königsberg. Jahrg. 23. — 7) Solger, B., Bemerkungen über die Seitenorganketten der Fische. Zoolog. Anzeiger. V. Jahrg. No. 127.

Blaue (2) theilt als wichtigstes Ergebniss seiner Untersuchungen mit, dass an der Nasenschleimhaut von Fischen und Amphibien Endknospen (Leydig'sche Sinnesbecher) als Endorgan des Nervus olfactorius vorkommen. Sie sind bis jetzt gefunden bei Proteus anguineus, Triton taeniatus, Triton cristatus, der Larve der Salamandra maculosa, der Larve von Amblystoma mexicanum, ferner bei den Fischen Belone, Exocoetus volitans, Trigla gurnardus und Esox lucius. Er nennt sie Geruchsknospen, nach Analogie der nunmehr zu allgemeiner Geltung gelangten Bezeichnungen „Endknospen" und „Geschmacksknospen" und betrachtet das Riechepithel der Fische auch dann, wenn keine Geruchsknospen mehr gefunden werden, morphologisch als ein Stück der äusseren Haut mit ihren Endknospen, welche letztere sich gemäss der Function und den Anforderungen eines specifischen Sinnesorganes, des Geruchsorganes, weiter entwickeln, indem sie sich an Zahl bedeutend vermehren und auf Kosten des sie isolirenden gemeinen Epithels vergrössern und ausbreiten. In diesem Sinne ist die Nasenschleimhaut, welche sich aus Geruchsknospen zusammensetzt, die primäre und ursprüngliche Form, während alle jene Wirbelthiere, bei denen das Riechepithel eine continuirliche Fläche bildet, eine Weiter- und Höherbildung jenes einfachsten Zustandes erkennen lassen. Die grosse Aehnlichkeit der Geruchs- und Geschmacksfunction hat somit eine neue anatomische Begründung gewonnen, und es erklärt sich auch die

schon mehrfach betonte Thatsache, dass die nervösen Zellen in den Endknospen der Fischhaut und in den Geschmacksknospen eine auffallende Aehnlichkeit mit den Riechzellen besitzen. Die Geruchsknospen nehmen die Fläche der Nasenschleimhaut ein, die man bei den verwandten Thieren als Regio olfactoria kennt. Ausser ihnen kommen in der Nase dieser Thiere keine Nervenendigungen vor, die als Geruch empfindende Organe gedeutet werden könnten. Die nach dem Typus der Fische gebaute Nase des Proteus ist von einer Längsfalte durchzogen, von welcher beiderseits eine grössere Anzahl transversaler Falten ausgehen. Bisher hat man diesen Falten allgemein die Bedeutung einer Vergrösserung der riechenden Fläche, wie bei den Fischen, beigelegt. Diese niedrigen und schmalen Falten tragen nun aber kein Riechepithel, sondern nur gewöhnliches geschichtetes Epithel, während ersteres allein den Raum der breiten Faltenthäler einnimmt. Diese zwischen den Falten gelegenen Riechepitheltheile sind nicht selten durch Streifen gewöhnlichen Epithels in kleinere Stücke getheilt. Diese Riechepithelstücke sind die Geruchsknospen. Die Aehnlichkeit der Proteus-Nase mit der der Fische wird um so grösser durch das Fehlen der Bowman'schen Drüsen, welche bei den übrigen Amphibien und den höheren Wirbelthieren in der Regio olfactoria gefunden werden. Dieselben werden durch Schleimzellen vertreten, wie bei den Fischen. Die Larven aller übrigen geschwänzten Amphibien und die erwachsenen Tritonen besitzen gleichfalls eine fischartige Nase und verhalten sich, abgesehen von den hier vorhandenen Bowman'schen Drüsen, fast genau wie Proteus. Salamandra maculosa ist durch eine interessante ontogenetische Entwickelung der Nasenschleimhaut ausgezeichnet, indem die Larve die fischähnliche Nase der Tritonen mit den Geruchsknospen besitzt, während das ausgebildete Thier mit seiner continuirlichen Regio olfactoria den Batrachiern gleich steht. Es ist also hierdurch der Uebergang der Nasenschleimhaut des Proteus zu der der Batrachier continuirlich vermittelt.

Schwalbe (6) findet bei allen Säugethieren eine von der Lamina cribrosa des Siebbeins ausgehende Anzahl von Riechwülsten vor, an welchen man 3 Abschnitte, einen Stiel, eine Anschwellung und eine Haftfalte unterscheiden kann. Die Grundzahl der Riechwülste ist 5, von welchen der vorderste dadurch abweicht, dass er als ein langer Wulst längs der Umbiegungsstelle der lateralen Nasenwand zum Nasendach sich weit nach vorn erstreckt und zum grösseren Theil mit dem Epithel der Regio respiratoria versehen ist. Während die untere Muschel des Menschen leicht mit der unteren Muschel der Säugethiere zu vergleichen ist, bestehen Schwierigkeiten bezüglich der oberen und mittleren Muschel.

Die Lösung ist darin enthalten, dass auch bei dem Menschen die sogenannte mittlere Muschel in der Lamina cribrosa wurzelt. Der hintere freie Theil der mittleren Muschel ist mit der winkelig umgebogenen Haftfalte eines Riechwulstes zu vergleichen. In der sogenannten oberen Muschel des Menschen sind alle diese Theile ebenfalls vorhanden, nur bedeutend verkürzt. Die Verschiedenheit der Zahl ist nur eine scheinbare. Denn bei menschlichen Embryonen zeigt die sog. obere Muschel fast immer eine unvollständige Theilung, wodurch die häufige Santorini'sche Muschel zum Vorschein kommt. Die sog. obere Muschel des Menschen entspricht also den beiden hintern Riechwülsten der Säugethiere. In ähnlicher Weise findet man bei Embryonen und Erwachsenen nicht selten das horizontale Stück der sog. mittleren Muschel mit einer schwachen Furche versehen. Die mittlere Muschel entspricht dadurch den vorderen Riechwülsten der Säugethiere.

Was die vordere Muschel der Säuger betrifft, so findet Schw. das Homologon dieser Bildung in dem von H. Meyer als Agger nasi beschriebenen Wulste, der sich in individuell sehr variabler Richtung vom obern Ende des vordern Randes der mittleren Muschel parallel dem Nasenrücken eine Strecke weit herabzieht. Auf diese Vergleichung gestützt, schlägt Schw. folgende Nomenclatur vor: Der Agger nasi würde als vordere Muschel zu bezeichnen sein, während die mittlere Muschel ihren Namen beibehält. Die obere Nasenmuschel des Menschen ist als hintere Nasenmuschel zu bezeichnen. Von der Siebplatte ausgehend, würden wir also eine vordere, mittlere und hintere Muschel erhalten, zu welchen sich dann noch die andere Muschel gesellt.

## IX. Neurologie.

1) Adamkiewicz, Ueber den häufigen Mangel dorsaler Rückenmarkswurzeln beim Menschen. Virch. Archiv. LXXXVIII. S. 388. — 2) Derselbe, Die Blutgefässe des menschlichen Rückenmarkes. (Siehe Angiologie.) — 3) Ageno, L. e J. Beisso, Del sistema commissurale centrale dell'encefalo umano. Genova. 1881. 8. L. 2. — 4) Ahlborn, F., Zur Neurologie der Petromyzonten. Vorläufige Mittheilung. Götting. Nachricht. No. 20. S. 677—682. — 5) Allen, H., Distribution of Nerves. Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. p. 187—188. — 6) Bardeleben, K., Ueber Verbrecher-Gehirne. Deutsche medicinische Wochenschrift. Berlin. VIII. S. 552. u. Berliner klinische Wochenschrift. No. 44. S. 675. 55. Verhandlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Eisenach. Section f. Anatomie. — 7) Bastian, H. Charlton, Le Cerveau, organe de la pensée chez l'homme et chez les animaux. Avec 134 fig. 2 vol. 8. Paris — 8) Battista, L. G., New researches on the deep origin of the Glosso-Pharyngeal, auditory, facial, abducent and trigeminal nerves. Mem. della Reale Acad. delle Scienza di Torino. 1879 and Proc. International Medical Congress. 1881.—9) Bert, P. e Marcacci, Studio della distribuzione delle radici motrici nei muscoli degli arti. Gior. internaz. d. sc. med. Napoli 1881. III. p. 906—908. — 10) Birge, E. A., Die Zahl der Nervenfasern und der motorischen Ganglienzellen im Rückenmark des Frosches. Mit 2 Taf. 8. 480 Ss. — 11) Bodenstein, E., Der Seitencanal von Cottus Gobio. Inaug. Diss. Göttingen. 28 Ss. 8. Zeitschrift für wiss. Zoologie. 37. Bd. (Siehe das Referat über: Solger [81]) — 12) Boileau, J. P. H., Brain weight and brain power. Lancet. London. II., p. 485. — 13) Bra, Étude sur le poids de l'encéphale dans les maladies mentales. 8 Paris. — 14) Bum, A., Ueber ein bisher noch selten beobachtetes Markbündel an der Basis des menschl. Gehirns. Arch. f. Psychiatrie. XII., B. — 15) Bramwell, B.,

Die Krankheiten des Rückenmarkes. Deusch bearbeitet von Dr. N. Weiss. Mit ca. 80 Illustrationen. 40 lith. Tafeln. Lief. 1. Wien. — 16) Cattie, J. T., Recherches sur la glande pinéale (epiphysis cerebri) des plagiostomes, des ganoïdes et des téléostéens. Arch. de biol. Gand. III. p. 101—194. 3 pl. — 17) Chatin, J., Contribution à l'étude anatomique de la Lagena chez les vertébrés anallantoïdiens. Bull. Soc. philomat. de Paris. 1881—82. 7. ser. VI. p. 176—180. — 18) Discussion sur le poids relatif du cerveau. Bull. Soc. d'anthrop. de Paris. 3. s. V. p. 181—207. — 19) Dogiel, Joh., Die Nervenzellen und Nerven des Herzventrikels beim Frosche. Mit 1 Taf. Arch. f. microscop. Anat. 21. Bd. 1 Hft. S. 21—25. Vergleiche Kasem-Beg u. Dogiel (46). — 20) du Bois-Reymond, E., Vorläufiger Bericht über die von Prof. Gust. Fritsch in Aegypten und am Mittelmeer angestellten neuen Untersuchungen an elektrischen Fischen; zweite Hälfte. (Sitzungsberichte der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. St. XXIII. S. 477.) Archiv für Physiologie. Leipzig. S. 387—413. — 21) Dubujadoux, Ueber Abgüsse vom Gehirn behufs d. Studium d. Hirnwindungen. Rec. de mém. de méd. etc. milit. 3. S. 38. p. 206. Mars-Avril. — 22) Dursy, Gypsmodelle d. menschl. Gehirns. 2. Lief. Tübingen. 4. Mit 2 Taf. — 23) Erlicki, A., O budowie pnia nerwu stuchowego. (Structur der Acusticus-Wurzel.) Pam. Towarz. Lek. Warszaw. LXXVIII. p. 63—77. 1 pl. — 24) Derselbe, De la structure du nerf auditif. Archiv de neurol. Paris. III. p. 36—52. 1 pl. — 25) Fargas Roca, M. A., Anatomia de los centros nerviosos. Gac. méd. catal. Barcelona. II. p. 71, 106, 138, 169. — 26) Fellner, L., Ueber die Innervation des Rectum. Centralbl. für die med. Wiss. Berlin. XX. S. 385 bis 387. — 27) Féré, Ch., Contribution à l'étude de la topographie cranio-cerebrale chez quelques singes. J. de l'anat. et de la physiol. No. 6. p. 545—563. Mit Holzschn. (Wichtig für Vivisectoren.) — 28) Flesch, M., Anatomische Untersuchung eines microcephalen Knaben. Festschrift der Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg. Leipzig. gr. 4. Mit 2 Taf. — 29) Derselbe, Untersuchungen über Verbrechergehirne. I. Würzburg. 8. 7 Bogen u. 2 Taf. (Feststellung der Sectionsprotocolle von 54 Fällen. Vorzugsweise pathologisch-anatom. Untersuchung. Endergebniss: für einen grossen Theil besteht eine cerebrale Belastung, erzeugt durch pathologische Processe.) — 30) Forster, J., Ein Beitrag zur quantitativen Bestimmung der grauen und weissen Substanz im menschlichen Gehirne. Beiträge zur Biologie. Stuttg. S. 19—24. — 31) Fritsch, Gustav, Untersuchungen an electrischen Fischen. Arch. f. Anat. u. Physiol. (physiol. Abth.). 1 u. 2. S. 61. — 32) Ganser, S., Ueber die periphere und centrale Anordnung der Sehnervenfasern und über das Corpus bigeminum anterius. Arch. für Psychiatrie. XIII. Bd. 2. Heft. Berlin. — 33) Derselbe, Vergleichend-anatomische Studien über das Gehirn des Maulwurfs. Mit 5 Taf. Morphol. Jahrb. 7. Bd. 4. Heft. S. 591—725. — 34) Garner, Rob., On the Conario-hypophysial Cerebral Tract of Professor Owen. Annal. of Nat. Hist. 5. Vol. X. Oct. p. 280—285. — 35) Gavoy, E., Atlas d'anatomie topographique du Cerveau et des localisations cérébrales. Avec 18 pl. 4. Paris. — 36) Gattie, J. Th., Recherches sur la glande pinéale (Epiphysis cerebri) des Plagiostomes, des Ganoides et des Téléostéens. Avec 3 pl. Arch. de Biol. T. 3. Fasc. 1. p. 1. — 37) Giacomini, C., Benderella dell' uncus dell' Hippocampo nel cervello umano e di alcuni animali. Giorn. di r. Accad. di med. di Torino. XXX. p. 702—727. 1 pl. — 38) Derselbe, Ueber Varietäten der Hirnwindungen beim Menschen. Varietà delle circonvoluzioni cerebrali dell' uomo. Arch. Ital. di biol. I. 2. p. 231. — 39) Gierke, H., Beiträge zur Kenntniss der Elemente des centralen Nervensystems. Breslauer ärztl. Zeitschr. IV. S. 157—160. — 40) Giommi, M., Di un' anomalia anatomica del nervo sciatico. Raccoglitore med. Forli. 1881. XVI. p. 490—492. — 41) Golgi, C., Study istologici sul midollo spinale. Milano. 1881. 8. (Rendic. di Cong. freniat ital. III.) — 42) Derselbe, Origine del Tractus olfactorius e struttura dei Lobi olfattori dell' uomo e di altri mammiferi. Rendic. di Reale Ist. lomb. di scienze e lett. Vol. XV. fasc. VI. Dasselbe in dem Arch. ital. di Biol. Turin. I. p. 454—462. — 43) Gould, P., Case of congenital absence of the right half of the cerebellum. Lancet. London. 1881. ii. p. 793. Auch Brit. Med. Journ. London. 1881. ii. p. 744. — 44) Halderman, D., A brain weighing sixty-one ounces. Cincin. Lancet and Clinic. n. s. IX. p. 75. — 45) Jastreboff, N. W., Ueber die normale und pathologische Anatomie des Ganglion cervicale des Uterus. Obstetr. Transact. 23. p. 266. — 46) Kasem-Beg u. Joh. Dogiel, Untersuchungen der Innervation des Herzens der Knochenfische. (Russisch.) — 47) Dasselbe in der Zeitschrift für wissenschaftl. Zool. (S. 247 unter dem Titel: Beitrag zur Kenntniss der Structur und der Function des Herzens der Knochenfische. Mit Taf. XV. u. XVI. — 48) Kreis, Edwin, Zur Kenntniss der Medulla oblongata des Vogelhirns. Dissert. Zürich. 6 Taf. S. 18. 4. — 49) Laura, Ueber die Structur des verlängerten Markes. Atte della Accademia di Torino. Fasc. 1. Vol. VI. — 50) Derselbe, Dasselbe. Journal of Anatomy. January. p. 303. Abdruck aus Proceed. Internat. Med. Congr. 1881. — 51) Derselbe, New researches on the deep origin of the glossopharyngeal, auditory, facial, abducent, and trigeminal nerves. Journ. of anat. 1881. Oct. p. 150. Abdr. Mem. della Reale Acad. delle Sc. di Torino. 1879. u. Proc. Intern. Med. Congr. 1881. — 52) Lemoine, V., Sur l'encephale de l'Arctocyon Dueilii et du Pleuraspidotherium Aumonieri, Mammifères de l'éocène inférieur des environs de Reims. Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 94. No. 16. p. 1131—1133. — 53) Leuf, A. H. P., Anomalies of the brachial plexus. Am. J. Neurol. u. Psychiat. New-York. I. p. 28—32. — 54) Derselbe, A report of anatomical anomalies. Arch. Med. New-York. VII. p. 215—223. — 55) Lewis, W. B., The Human Brain: Histological Methods of Research. 8. London. — 56) Derselbe, On the comparative structure of the brain in rodents. Phil. Tr. London. LXXIII. p. 699—746. 2 pl. — 57) Manouvrier, L., Sur la valeur de la taille et du poids du corps comme termes de comparaison entre la masse de l'encéphale et la masse du corps. Bull. Soc. d'anthrop. de Paris. V. p. 85; discussion p. 125. — 58) Derselbe, La question du poids de l'encéphale et de ses rapports avec l'intelligence. Revue scient. Paris. XXIX. p. 673 à 683. — 59) Derselbe, Sur l'interprétation du poids de l'encéphale et ses applications. Compt. rend. Acad. d. sc. Paris. XCIV. p. 143—145. — 60) Mason, John J., Microscopic studies on the central nervous system of reptiles and Batrachians. J. of. nervous and mental Disease. Vol. IX. Jan. 4. Artikel. (Genaue Angabe der Kerngrösse bei Chelydra serp. — Iguana tub. — Siren lac. u. A. Ferner der Maasse der Querschnitte in der Hals- und Lendenanschwellung.) — 61) Derselbe, Minute structure of the central nervous system of certain reptiles and batrachians of America. Illustrated by permanent photo-micrographs. Series A. Autor's edition. One hundred. Newport. 1879—1882. 24 pp. 113 pl. 4. — 62) Marshall, A. M., The segmental value of the cranial nerves. Journ. Anat. and Physiol. London. 1881/82. XVI. p. 305—354. 1 pl. — 63) Neïs, P., Note sur le poids des cerveaux pesés au pénitencier de Poulo-Condore (Cochinchine). Bull. Soc. d'anthrop. de Paris. 3. s. V. p. 471—492. — 64) Obersteiner, Ursprung und centrale Verbindungen der Riechnerven. Biolog. Centralblatt. II. Bd. No. 15. October. — 65) Owen, R., On cerebral Homologies in Vertebrates and Invertebrates. Linnean

Society of London. Sitz. v. 16. Nov. — 66) Passet, Ueber einige Unterschiede des Grosshirns nach dem Geschlecht. Archiv für Anthropologie. Braunschweig. 1882/83. XIV. p. 89—141. 2 pl. — 67) Rabl-Rückhard, Zur Deutung und Entwickelung des Gehirns der Knochenfische. Archiv für Anatomie und Entwickelungsgeschichte. Leipzig. S. 111—138. 2 pl. — 68) Randacio, On the relations of the nucleus taeniaeformis with the olfactory nerve. Proc. International Medical Congress. 1881. und Journ. of Anat. p. 151. (Claustrum und Amygdala sind zwei Sammelstellen für Geruchseindrücke.) — 69) Ranney, A. L., The applied anatomy of the nervous system, being a study of this portion of the human body from a stand-point of its general interest and practical utility, designed for use as a terbet-book and a work of reference. New-York. 1881. 527 pp. 8. — 70) Ranvier, L., De la névroglie. France méd. Paris. I. p. 808—810. — 71) Rawitz, B., Ueber den Bau der Spinalganglien. Archiv f. microscopische Anatomie. Bonn. XXI. S. 244—290. 4 pl. — 72) Rein, M. G., Note sur le plexus nerveux fondamental de l'utérus. Compt. rend. de la Soc. de Biol. p. 161—165. — 73) Renaut, J., Recherches sur les centres nerveux amyéliniques. I. La neuroglie et l'épendyme. Archiv de Physiolog. No. 4. — 74) Rohon, Jos. Vict., Ueber den Ursprung des Nervus acusticus bei Petromyzonten. Mit 2 Tfln. Lex.-8. Wien. — 75) Rüdinger, N., Beitrag zur Anatomie der Affenspalte und der Interparietalfurche beim Menschen nach Rasse, Geschlecht und Individualität. Mit 4 Tfln. Beiträge z. Anat. u. Embryol. Festgabe f. Henle. 13 Ss. — 76) Derselbe, Ein Beitrag zur Anatomie des Sprachcentrums. Mit 5 Doppeltafeln. Beitr. z. Biolog. (Bischoff's Jubil.). S. 135—191. — 77) Sanders, A., Contributions to the anatomy of the central nervous system in vertebrate animals; subsection 1, Teleostei. Appendix on the brain of the Mormyridae. (Abstr.). Proc. Roy. Soc. London. 1881/82. XXXIII. p. 400—403. — 78) Derselbe, Dasselbe. Ibid. No. 219. p. 1—4. („Die Homologie der Hirnabschnitte der Teleostier muss ausgehen von dem festen Punkt der Gland. pinealis, dem Infundibulum und dem Ursprungsganglion des Oculomotorius.") — 79) Salensky, W., Homologies of the Vertebrate Brain. Abstr. in. Amer. Naturalist. Vol. XVI. Sept. p. 739. — 80) Sepilli, G., Sulla struttura istologica della corteccia del cervello: riassunto delle richerche piu recenti. Torino. 8. (Repr. from: Riv. di filos. scient.) — 81) Solger, B., Bemerkung über die Seitenorganketten der Fische. Zool. Anz. V. Jahrg. No. 127. S. 660. — 82) Stilling, J., Untersuchungen über den Bau der optischen Centralorgane. I. Theil mit 10 lithograph. Tafeln. 4. — 83) Stowell, T. B., The vagus nerve in the domestic cat (Felis domestica). Proc. Am. Phil. Soc. Philadelphia 1881—1882. XX. p. 123—128. — 84) Table, J., Of the average weights of the human body and brain, and of several of the internal organs at eighteen periods of life, in both sexes. Compiled and abridged from Dr. Boyd's researches in upwards of 2,000 postmortem examinations, made at the St. Marylebone Infirmary, communicated to the Royal Society by the late Dr. Sharpey, and published in the Philosophical Transactions. 1861. London 1881. — 85) Tartuferi, Determinatione del vero corpo genicolato anteriore dei mammiferi inferiori e studio comparativo del tratto ottico nella serie dei mammiferi inferiori. Vorläufige Mittheilung. (Bei den höheren Säugern findet eine Umdrehung des Pulvinar und eine Umdrehung des äusseren Kniehöckers nach hinten statt. Vergl. das Ref. im Centralbl. f. Biologie S. 37.) — 86) Derselbe, Studio comparativo del tratto ottico e dei corpi genicolati nell' uomo, nella scimmia, e nei mammiferi inferiori. Memoire della R. Accademia delle scienze di Torino. Serie II. Tom. 34. p. 25. Mit 2 Taf. — 87) Derselbe, Contributo anatomico sperimentale alla conoscenza del tratto ottico e degli organi centrali dell' apparato della visione. Giornale della R. Accademia di Torino. Vol. 29. 1881. p. 437 bis 495. Mit 2 Tafeln. (Referat in dem Biolog. Centralblatt S. 376.) — 88) Tenchini, L., Sulla trabecola cinerea dell' encefalo umano. Ann. univ. di med. e chir. Milano. CCLIX. p. 498—513. 1 pl. — 89) Tuczek, Fr., Ueber die Anordnung der markhaltigen Nervenfasern in der Grosshirnrinde und über ihr Verhalten bei der Dementia paralytica. Neurol. Centralblatt No. 14 u. 15. — 90) Variot, G., Sur les nerfs des voies biliaires extra-hépatiques. Journ. de l'anat. et de la phys. No. 6. p. 600—610. Mit 2 Tfln. — 91) Derselbe, Dasselbe. Progrès med. X. 24. p. 463. — 92) Weinzweig, E., Zur Anatomie der Kehlkopfnerven. Wiener Sitzungsber. III. No. 26. Mit 1 Tafel. S. 33—40. — 93) Weyl, Th., Die Säulenzahl im electrischen Organ von Torpedo oculata. Centralblatt f. die med. Wissensch. April. No. 16. — 94) Wijhe, J. W. van, Ueber das Visceralskelet und die Nerven des Kopfes der Ganoiden und von Ceratodus. Mit 2 Taf. Niederländ. Archiv f. Zoolog. 5 Bd. 117 Ss. — 95) Wilder, B. G., The brain of the cat, felis domestica. I. Preliminary account of the gross anatomy. Proc. Am. Phil. Soc. Philadelphia 1880—1881. XIX. p. 524 bis 562. 4 pl. — 96) Derselbe, Note on the ectal (superficial) origin of the n. trigeminus in the domestic cat. Am. Journ. Neurol. u. Psychiat. New-York. I. p. 337.

Adamkiewicz (1) findet unter 16 Rückenmarken nur 3, welche 31 Wurzelpaare besitzen. In 43 pCt. fehlen vordere, in 19 pCt. hintere, in 19 pCt. hintere und vordere Wurzeln eines Nerven und zwar vorzugsweise in der oberen Hälfte des Brustmarkes.

Bardeleben (6). Die Gehirne stammen von zwei Verbrechern, welche in Jena hingerichtet worden waren; der eine wegen Raubmordes, der andere wegen Ehebruchgiftmordes. — Bei dem Begriffe des sogen. Verbrechergehirnes handelt es sich bekanntlich um den Nachweis gewisser Eigenthümlichkeiten des Grosshirns, durch welche, wie Benedikt seiner Zeit behauptet hatte, das betreffende Individuum für das Verbrechen gewissermassen prädisponirt sein sollte. B. macht nun zunächst auf die Schwierigkeit aufmerksam, welche darin besteht, den Begriff des Verbrechens überhaupt festzustellen, welcher in verschiedenen Zeiten und bei verschiedenen Völkern sehr schwankend gewesen ist, eine Thatsache, mit der man jedenfalls wird rechnen müssen. Wie dem nun auch sein mag, so ist nicht daran zu zweifeln, dass die vorliegenden zwei Gehirne von Personen stammen, welche ein wohl qualificirtes Verbrechen begangen haben. Nichtsdestoweniger ist an denselben mit Sicherheit keine jener Veränderungen zu bemerken, welche Benedikt als pathognostisch dafür angegeben hatte. Der Vortragende bricht hier mit dem Bemerken ab, dass es ihm wesentlich um eine Anregung zu einer Discussion über den schwierigen Gegenstand zu thun gewesen sei. In die Discussion tritt nun Flesch-Würzburg ein, welcher zunächst darauf hinweist, wie schwer es sei, sicher zu constatiren, was man als ein normales Gehirn zu bezeichnen hätte. Denn bei der Untersuchung von Gehirnen von Menschen, welche nachweisbar kein Verbrechen begangen haben, bekommt

man sehr häufig Atypien und Asymmetrien im Gehirnbau zu sehen, welche vielfach als abnorm zu bezeichnen wären, ohne dass man, wie gesagt, im Leben jenes Individuums eine besonders auffallende Handlung nachweisen konnte. Man finde sogar nicht selten eigenthümliche Bildungen, welche an die Grenze von pathologischen Neubildungen reichen. Alle diese Bemerkungen konnte F. an zahlreichen Zeichnungen, die er herumgeben liess, demonstriren. Auch er kommt zu einem gegen Benedikt ausfallenden Urtheile und hält es für vollkommen unmöglich, zur Zeit jenes von Benedikt angeregte Problem zu lösen. Nachdem Krause-Göttingen noch Bemerkungen zur Histologie jener Neubildungen macht, äussert sich auch Binswanger-Jena im Sinne des Vorredners. Endlich macht Steiner-Heidelberg noch auf folgende Schwierigkeiten aufmerksam: Angenommen, die von Benedikt angegebene Eigenthümlichkeit im Gehirnbau, mit welcher die Prädisposition zu einem Verbrechen verbunden sein sollte, wäre wirklich vorhanden, so ist daran zu erinnern, dass dieses Individuum z. B. sterben kann, bevor es das Verbrechen begeht. Andererseits muss man zugestehen, dass zu einem Verbrechen prädisponirte Individuen durch günstige äussere und innere Verhältnisse an der Ausführung dieses ihnen bestimmten Verbrechens gehindert würden, was, wie man sieht, bestimmte Folgen für jene Statistiken haben muss.

Birge (10) hat in dem physiologischen Institut zu Leipzig unter Gaule's Leitung sich die schwierige Aufgabe gestellt, die Zahl der Nervenfasern und der motorischen Ganglienzellen im Rückenmark des Frosches zu bestimmen. Die Lösung ist mit einer ausserordentlichen Sorgfalt angestrebt und mit grosser Umsicht der Beurtheilung vorgelegt worden. Alles ist geschehen, um Vertrauen auf die Zahlen und die Schlüsse hervorzurufen. Das Object ist allseitig gekannt, und so sehr das Versuchsthier der Nervenphysiologie, dass die numerischen Constanten seines Nervensystems ein besonderes Interesse beanspruchen. So wird man denn auch die Wahl des Objectes gutheissen können.

Die Arbeit zerfällt in folgende Abschnitte: a) Die Zählung der vorderen Wurzeln. b) Zählung der motorischen Ganglienzellen. c) Beziehungen der Zellen zu den Fasern. d) Zählung der sensorischen Fasern und der Nervenstämme. Die Hauptresultate sind folgende: 1. Der Frosch besitzt ebenso viel Ganglienzellen in den Vorderhörnern der grauen Substanz, als Nervenfasern in den vorderen Wurzeln verlaufen. Jeder motorischen Ganglienzelle entspricht also eine motorische Faser. Das ist eines der bedeutsamsten Resultate der Untersuchung. Entsprechend den Erwartungen Volkmann's nimmt auch die Zahl der Ganglienzellen gerade da zu, wo die Zahl der vorderen Wurzelfasern anwächst. 2. Im Allgemeinen liegen in dem einer Wurzel zunächst benachbarten Abschnitte des Markes ebenso viel Zellen, als die Wurzel Fasern erhält. Wo ein Individuum eine Unregelmässigkeit in der Vertheilung der Fasern auf den Wurzeln zeigt, findet sich auch eine entsprechende Unregelmässigkeit in der Vertheilung der Zellen. Es ist daher wahrscheinlich, dass die einer Nervenfaser zugehörige Ganglienzelle nicht weit von dem Eintritt der betreffenden Faser in das Mark entfernt liegt. 3. Die Zahl der Fasern, wie der Ganglienzellen variirt mit dem Gewichte, d. h. mit dem Alter des Frosches, und zwar findet von einem gewissen Minimalwerthe, der sich bei ganz kleinen Fröschen findet, aufwärts eine dem Gewichtszuwachs proportionale Zunahme an Ganglienzellen und Nervenfasern statt. Daraus folgt zweierlei: a) dass Fasern resp. Zellen neugebildet oder ausgebildet werden während des Lebens und b) dass ein gewisses Verhältniss stattfindet zwischen dem Gewicht der Musculatur und der Zahl der motorischen Nervenelemente. 4. Die Zahl der sensorischen Fasern ist bei demselben Frosch etwas grösser als die der motorischen. 5. Die beiden Wurzeln haben zusammengenommen dieselbe Zahl der Fasern, wie der Stamm unmittelbar hinter dem Spinalganglion. Es findet also keine Vermehrung oder Verminderung in der Zahl der sensorischen Fasern bei dem Durchtritt durch das Ganglion statt. Das ist eine Reihe wichtiger Sätze, die B. selbstverständlich weiter commentirt. So veranlasst die Zunahme der Zahl der Nervenfasern mit dem Wachsthum wohl Jeden zum Nachdenken. Da sind noch andere Punkte, denen der Verfasser nachgeht. Mit der Grösse der Function scheint auch die Dicke der Fasern zu wachsen. (S. 443.) Eine Thatsache, welche die Aufmerksamkeit in Anspruch nimmt, ist das Ueberwiegen der Zahl der Nervenfasern des Plexus brachialis über die des Lumbalis. Eigentlich sollte man das Gegentheil erwarten. Interessant ist ferner das Ergebniss, dass in dem Rückenmarke zellenarme und zellenreiche Schichten von geringer Mächtigkeit fortwährend abwechseln. Der Abhandlung sind zwei Tafeln beigefügt, die in hohem Grade instructiv sind.

Bramwell's (15) Buch zerfällt in 4 Capitel. Das 1. Capitel enthält die Anatomie und Physiologie des Rückenmarks. Verf. lässt, conform mit der neuesten Auffassung, das Rückenmark aus einzelnen Querstücken (Segmenten) sich zusammensetzen, von denen jedes einem Paar von Rückenmarksnerven zugehört. Je einem solchen Querstück entspricht dann ein bestimmter Bezirk des Körpers, derjenige nämlich, welcher durch die aus dem Querstück entspringenden Nerven versorgt wird. Natürlich wird bei der anatomischen Beschreibung nicht nur das macro- und microscopische Verhalten des Querschnitts, sondern auch die Längsfaserung des Rückenmarks, und zwar nach Flechsig, geschildert. Die Methode, mit der der didactische Theil durchgeführt ist, ist sehr gut.

Erlicki (24). Der Stamm des N. acusticus zeigt zwei getrennte Portionen; eine vordere und untere (Ramus cochlearis) und eine hintere und obere (Ramus vestibularis).

Schon bei ihrem Ursprung an der Basis des Hirns zeigen diese beiden Portionen in Bezug auf ihre Fasern differente Verhältnisse. Die erstere, grössere Portion setzt sich aus schlanken und feinen Nervenfasern zusammen. Die zweite, kleinere Portion lässt dagegen starke Markscheiden und dicke Axencylinder erkennen. Doch finden sich im Verlauf dieses Ramus (vestibularis) eine grössere oder geringere Zahl kleiner Inselchen grauer Substanz. Die Structur derselben zeigt ein doppeltes Netz von Fasern, wie die graue Substanz des Rückenmarks ein bindegewebiges und ein nervöses; in dem letzteren sehr feine Nervenfasern, Ganglienzellen und Kerne. Die Zellen zeigen meist zwei Fortsätze. Aus diesen Zellen resp. Inselchen treten Fasern zum N. intermed. Wrisbergii, so dass also, da dieser in das Gangl. geniculi des Facialis zum grössten Theil eintritt, zwischen Acusticus und Facialis eine viel engere Verbindung besteht, als man bisher angenommen hat.

Forster (30). Die absolute und relative Menge der grauen Substanz ist, wie man aus den folgenden Zahlen erkennen wird, sehr ansehnlich, allein trotz des annähernd gleichen Wassergehaltes bei verschiedenen Gehirnen gegen Erwarten ungleich. Ein für das Geschlecht characteristischer Unterschied in der Vertheilung der grauen und weissen Substanz ist nicht wahrzunehmen. Die von F. mitgetheilten Zahlen stimmen mit jenen von Bourgoin, der nahezu das gleiche Resultat erhielt.

Es enthalten 100 Gewichtstheile des menschlichen Gehirns:

| | graue Substanz: | weisse Substanz: | Gewicht: | | Alter: |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) | 64,7 | 35,3 | 1401 | Grm. | 53 J. ♂ |
| 2) | 53,7 | 46,3 | 1368 | „ | 51 J. ♂ |
| 3) | 90.4 | 9,6 | 355 | „ | 9 Tg. ♀ |
| 4) | 59,4 | 40,6 | 1154 | „ | 55 J. ♀ |
| 5) | 61,0 | 39,0 | 1300 | „ | 33 J. ♀ |
| 6) | 56,5 | 43,5 | 1195 | „ | 68 J. ♀ |

oder in absoluten Werthen:

| | 1) | 2) | 3) | 4) | 5) | 6) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Grm. | Grm. | Grm. | Grm. | Grm. | Grm. |
| | 1401 = | 1368 = | 355 = | 1154 = | 1300 = | 1195 |
| Wasser | 1103,7— | 1068,3— | 307,3— | 911,1— | 1032,2— | 967,1 |
| feste Theile . | 297,4 | 299,7 | 47,7 | 242,9 | 267,8 | 227,9 |
| graue Substanz | 906,4 | 734,6 | 320,9 | 685,5 | 793,0 | 675,2 |
| weisse Substanz | 499,6 | 633,4 | 34,1 | 648,5 | 507,0 | 519,8 |

No. 3 enthält, wie vom Gehirne des Neugebornen bekannt, nur sehr geringe Mengen rein weisser Substanz, sodass mit Mühe etwa 0,4 Grm. davon erhalten werden konnten.

Flesch (29). Die Untersuchungen an jetzt im Ganzen 54 Verbrecherleichen haben ergeben, dass für einen grossen Theil der Verbrecher eine krankhafte cerebrale Belastung besteht (Pachymeningitis, Leptomeningitis etc.).

Ganser (33). Seit die partielle Durchkreuzung der Sehnervenfasern im Chiasma der Säuger experimentell zur endgültigen Entscheidung gebracht ist, drängt sich die weitere Frage mehr in den Vordergrund, wie gekreuztes und ungekreuztes Bündel innerhalb des Tractus, des Chiasma und des Nervus opticus zu einander gelagert sind, in welcher Weise sich beide in der Netzhaut ausbreiten, speciell, welchen Antheil beide an der Versorgung der Macula lutea nehmen. Im Laufe einer dahin abzielenden Untersuchung erhalten wir von G. gleichzeitig Beiträge zur Anatomie der normalen Katzenretina.

Die Eintrittsstelle des Sehnerven in die Netzhaut liegt bei der Katze um ein ziemlich Beträchtliches nach unten von einer den Bulbus halbirenden Horizontalebene und zwar innerhalb des nasalen Quadranten; die Papille hat eine querovale Configuration. Die Nervenfasern des Opticus verlieren, wie dies bei den meisten Säugern der Fall zu sein pflegt, bei ihrem Durchtritte durch die Lamina cribrosa ihre Markscheiden und verbreiten sich im Allgemeinen von der Papille aus radienförmig nach allen Seiten. Diese allgemeine Anordnung erleidet an einzelnen Stellen näher zu beschreibende Modificationen. Es gehen nämlich nach oben und unten mehr Fasern als nach den Seiten, und insbesondere ist die untere Partie reichlich mit Fasern versehen. Sie bilden im Umkreise der Papille, mit Ausnahme einer Stelle, eine continuirliche eigene Schicht, deren Dicke gegen die Peripherie ganz allmälig abnimmt; je mehr dies eintritt, um so mehr verliert dieselbe den Character einer selbständigen Schicht, und verläuft innerhalb der Ganglienzellenlage. Die Fasern verlaufen nasalwärts genau radienförmig, temporalwärts dagegen bogenförmig, demnach in der Netzhaut der Katze in derselben Weise, wie wir es vom Menschen wissen.

Die Aehnlichkeit im Bau der Retina geht aber noch weiter und erstreckt sich namentlich auf die Ganglienzellenschicht. Jene Stelle, welche mehr von Nervenfasern entblösst ist, ist durch eine besonders stark entwickelte Ganglienzellenschicht ausgezeichnet. In horizontalen Querschnitten, welche durch die oberen Ebenen der Opticuspapille (nahe dem Rande derselben) gelegt sind, erkennt man schon mit blossem Auge in der temporalen Hälfte eine Verdickung der Netzhaut, welche in Form eines kleinen Hügels vorspringt; er hat sowohl im horizontalen wie im verticalen Querschnitte die gleiche, symmetrisch nach beiden Seiten abfallende Contour, so dass er sich auf kreisförmiger Basis erhebt. Seine Entfernung vom Rande der Papilla nervi optici scheint einigermassen individuellen Schwankungen zu unterliegen. Der Hügel entsteht vorzugsweise durch eine Verdickung der Ganglienzellenschicht, welche von Nervenfasern gänzlich entblösst, direct an die Membr. limitans anstösst und aus einer vierfachen Lage dicht an einander gedrängter Elemente besteht. Die Schichtung der Ganglienzellen verliert sich nach den Seiten hin allmälig, ist zuletzt noch eine doppelte und geht dann in die einfache Lage über, welche in der ganzen übrigen Retina die Nervenzellen bilden. Eine zwei- bis vierfache Zellenlage findet sich demnach in einem Kreise, der um den Scheitel des Hügels mit 1,4 Mm. Radius beschrieben ist. Eine Fovea centralis ist nicht vorhanden, daher die Müller'schen Stützfasern nicht, wie beim Menschen schief, sondern gerade radiär verlaufen, wie sonst überall. Diese histologisch differenzirte umschriebene Partie besitzt die wesentlichsten Charaktere einer centralen Sehstelle. Nach dem Verlaufe der Nervenfasern wird man annehmen müssen, dass dieselben in der gleichen Weise an die Ganglienzellen der Area centralis der Katze herantreten wie beim Menschen an die Macula lutea, d. h. vorzugsweise in bogenförmigem Verlaufe von unten und oben her; einige Präparate besitzt Verf., in welchen sich die von der Papille in radiärer Richtung ausstrahlenden Fasern als dünner Faden bis in die Mitte der Area verfolgen lassen. Die Katzenretina ist für das Studium ein sehr günstiges Object, weil sie eine ausserordentliche Differenzirung der zelligen Elemente und namentlich ein Hervortreten der nervösen gegenüber den bindegewebigen Substanzen zeigt. Die Structur derselben ist in ihren Grundzügen mit wahrhaft schematischer Deutlichkeit zu sehen. Zur Präparation empfiehlt sich 2 procentige Osmiumsäure und deren Einwirkung auf die Netzhäute durch 3—4 Stunden.

Um das ungekreuzte Bündel des Opticus ganz isolirt darzustellen, wurde einem Kätzchen am dritten Tage nach der Geburt das linke Auge enucleirt, dann mit einer spitzen Pincette der gleichseitige Tractus opticus durchgerissen, und das Thier im Alter von 9 Monaten sodann getödtet. Der Stumpf des linken Nervus opticus bildete ein glashelles durchsichtiges Stäbchen, dessen Totalatrophie zweifellos ist. Von diesem Nervenstumpfe ging eine zarte bindegewebige Membran medialwärts, welche sich mit der grauen Substanz des Tuber ciner. verband und so dünn wurde, dass sie in der Mittellinie als eigenes Gebilde nicht mehr zu erkennen war; sie stellte den Rest des Chiasma dar. Auf der linken Seite war ferner der Tractus opticus spurlos verschwunden, nicht ein Hauch eines bindegewebigen Restes deutete die Stelle an, wo er gelegen hatte. Auch die Commissura inferior und die Meynert'sche Commissur fehlten daselbst vollständig. Auf der rechten Seite

dagegen war ein ansehnlicher markweisser Nerv, welcher in der Gegend des Chiasma in scharfem Winkel umbog und als Tractus opticus seinen weiteren normalen Verlauf nahm. Zweierlei erregte an diesem Objecte Verwunderung: die Grösse des erhaltenen ungekreuzten Bündels und der scheinbare Mangel eines vom gekreuzten Bündel zurückgebliebenen bindegewebigen Restes; von einem solchen war hier mit der Lupe nichts zu sehen. Die Commissura infer. fehlte natürlich sowohl in der Gegend des Chiasma als im Tractus opticus dexter, dagegen schien von der Meynert'schen Commissur ein Rest am hinteren Rande desselben zu Tage zu treten und sich im Hirnschenkelfusse zu verlieren, was im Vereine mit der totalen Atrophie auf der anderen Seite dafür sprechen würde, dass sie keine Commissur, sondern eine Kreuzung ist. Im weiteren Verlaufe bietet der Tractus opticus dexter nichts Auffallendes dar, als dass er das Corpus geniculatum mediale ganz frei zu lassen scheint. Ein Vergleich der primären Centren beider Seiten ergiebt, dass der rechte laterale Kniehöcker grösser ist als der linke, sein Marküberzug dichter, dicker und in Folge dessen intensiver weiss, und dass auch der rechte vordere Zweihügel bei gleicher Circumferenz stärker gewölbt ist, als der linke. Vom Tractus peduncularis transversus ist auf der linken Seite nur eine Andeutung vorhanden, die den lateralen Rand des Hirnschenkelfusses nicht überschreitet, während der gleiche Faserzug rechts zwar nicht normal, aber doch stärker ist als links und weiter medialwärts sich erstreckt. An den Grosshirnhemisphären der Katze A. haben sich weder beim Vergleich beider Seiten mit einander, noch beim Vergleich mit einem anderen Katzenhirne Differenzen in der Entwicklung der Windungen constatiren lassen. Die microscopische Untersuchung des Tractus, der Chiasmagegend und des Nerven, sodann der Netzhaut ergaben, dass bei der Katze die ungekreuzten Opticusfasern im Chiasma und Nerv als geschlossenes Bündel entlang dem lateralen Rande beider verlaufen, so zwar, dass sie das gekreuzte Bündel an dessen dorsaler Seite noch ein wenig decken; zwischen beiden besteht höchstens eine verschwindend kleine Zone gemischter Fasern. Das ungekreuzte Bündel bildet somit bei der Katze einen wirklichen Fasciculus lateralis im Sinne von Hannover (in schroffem Gegensatze zu der Kellermann'schen Darstellung von der Durchflechtung beider Bündel im Chiasma). Beim Durchtritt des Nervus opticus durch den Canal der äusseren Augenhäute verläuft das ungekreuzte Bündel ausschliesslich in den temporalen zwei Dritteln. Die Papille selbst bleibt in diesem Falle hinter der normalen Papillenbreite beträchtlich zurück. Auch innerhalb der Papille nehmen die Nervenfasern ausschliesslich die temporalen 2 Drittel ein; das nasale Drittel wird von fünf Gefässen und wenigen dieselben locker umhüllenden Bindegewebsfasern erfüllt; Nervenfasern liegen daselbst gar keine. In der ganzen Netzhaut ist der Befund ein dem Verhalten der Papille analoger. Die Nervenfasern verbreiten sich ausschliesslich in der temporalen Hälfte, während in der nasalen eine auf die Nervenfaser- und Ganglienzellenschicht sich erstreckende vollständige Atrophie aller nervösen Theile eingetreten ist. Auch das Aussehen der zwei inneren Schichten ist auf beiden Seiten ein verschiedenes: nasal ein schmaler, heller, von Fasern gänzlich entblösster Saum, der eine weitere Schichtung nicht erkennen lässt, temporal dagegen, namentlich gegen die Peripherie zu, eine deutliche Scheidung der Ganglienzellen von den Fasern.

Ueber das Corpus bigeminum anterius der Säuger geben die Untersuchungen Ganser's eine weitergehende Gliederung der Schichten als die Mittheilungen Tartuferi's, nämlich:

1. Zonale Fasern (nur bei höheren Säugern vorhanden),
2. Oberflächliches Grau,
3. Oberflächliches Mark
4. Mittleres Grau
5. Mittleres Mark
6. Tiefes Mark und
7. Tiefes oder röhrenförmiges Grau.

(3.–6.: Strato bianco cinereo von Tartuferi,)

Zu dieser Eintheilung bewog ihn einmal die relativ gute Abgrenzung der 4. und 5 Schicht bei allen Säugern, dann aber namentlich der Nachweis, dass sie ganz verschiedenen Ursprungs sind.

Giacomini (38) bespricht die Varietäten der Fossa Sylvii, Fissura occipito-parietalis, der Centralfurche, des Stirnlappens, Scheitel- und Schläfenlappens und der inneren Oberfläche. Die letzteren 3 sind nur sehr kurz behandelt. — Am ausführlichsten sind die Angaben über Varietäten des Stirnlappens, insbesondere des sogenannten Vierwindungstypus.

Er fand folgende Varietäten. 1) Theilung der obern Stirnwindung 9 mal (5 mal rechts, 4 mal links). 2) Theilung der mittleren Stirnwindung 24 mal (16 mal rechts, 8 mal links). 3) Theilung der unteren Stirnwindung 14 mal (10 mal rechts, 4 mal links). 4) Vier völlig gleichmässig entwickelte Windungen 10 mal (6 mal rechts, 4 mal links). 5) Fünf longitudinale Stirnwindungen (Theilung der mittleren und unteren) fanden sich an drei rechten Hemisphären. 6) Zwei Windungen an drei linken und einer rechten Hemisphäre. Die 28 Verbrecherhirne sind an der Gesammtzahl kaum über dem Durchschnitt betheiligt.

Die Schlussfolgerungen sind im wesentlichen negative. Bei den überaus zahlreichen Abweichungen vom heutigen „Normaltypus“ hält er diesen letzteren eben noch nicht für hinreichend festgestellt. Die allgemeine Regel des Organwachsthums, dass atrophirende Theile mit den umliegenden sich zu verschmelzen, sich später entwickelnde dagegen sich zu individualisiren streben, findet sich auch im Gehirn ausgesprochen. doch lässt sich aus der Oberflächenconformation des Gehirns auch nicht einmal ein annähernder Schluss auf die Entwickelung der psychischen Functionen ziehen. Die Beziehungen des Vierwindungstypus, sowie des confluirenden Furchentypus zum Verbrechergehirn, insoweit diese Typen eine anthropologische Varietät bilden sollen, werden durch des Verf. Studien nicht wahrscheinlich gemacht. Er behält sich diesen Ansichten gegenüber die weiteste Reserve vor.

Golgi (42) kommt zu dem ganz allgemeinen Schluss, dass die Theorie von der isolirten Leitung auf die Functionsweise der centralen Nervenfasern und Ganglienzellen keine Anwendung finden könne. Sie sind von sehr verschiedener Grösse — bis zum Durchmesser der bekannten Riesenzellen in den psychomotorischen Centren. Mit Rücksicht auf ihre Fortsätze unterscheidet er daselbst 2 Haupttypen von Ganglienzellen: 1) Zellen, deren Nervenfortsatz sehr bald seine Individualität verliert, sich in äusserst zarte Fibrillen auflöst, und dadurch an der Bildung des feinen nervösen Netzwerkes, welches sich im ganzen grauen Stratum vorfindet, Theil nimmt. 2) Ganglienzellen, deren Nervenfortsatz allerdings auch eine Anzahl feiner, für das erwähnte Netzwerk bestimmter Fasern abgiebt, dabei aber seine Selbständigkeit nicht verliert, und schliesslich in den Axencylinder einer Nervenfaser übergeht. Die aus dem Bulbus stammenden Fasern hängen mit den Zellen der Trac-

tusrinde nur durch Vermittlung des nervösen Netzwerks zusammen. Golgi meint auch, dass ein grosser Theil jener Fasern, welche aus der grauen Substanz der Tractus stammen, sich den Stabkranzfasern beimischen.

Bum (14). Zum centralen Riechapparat rechnet Broca auch die Bandelette diagonale de l'espace quadrilaterale; es ist dies ein Faserzug, welcher vom Schläfenlappen quer über die Substantia perf. ant. nach vorne und innen gegen das untere Ende des Gyrus fornicatus hinzieht. Dieses Bündel ist beim Menschen nur ausnahmsweise (in Fällen von Atrophie des Gehirns bei Dementia paralytica), bei vielen Thieren aber constant zu sehen. B. hält es für ein Associationsbündel zwischen Septum lucidum und Spitze des Schläfenlappens.

Kasem-Beg und Dogiel (46) machten u. A. die Blutgefässe, Lymphgefässe und dann die Nervenverbreitung zu der Aufgabe eines besonderen Studiums. Wir greifen die Angaben über die Vertheilung der Nerven (bei dem Hecht und Sterlet-Acipenser ruthenus) heraus.

In der Nähe der hinteren Cardinalvene verläuft ein dünner Nervenfaden, der auf die Vene selbst übergeht. Hierauf durchsetzt er den Ductus Cuvieri und verläuft an der Innenfläche der Vene und des Sinus venosus bis zur Grenze des letzteren mit dem Vorhof. Kurz vor dieser Stelle theilt er sich gewöhnlich in zwei Zweige, welche ihrerseits wieder, in der Nähe der Grenze des Sinus venosus mit dem Vorhof, weiter zerfallen. Alle diese Nervenfäden umgeben die Communicationsöffnung des Sinus venosus mit dem Vorhof. Die Nerven der beiden Körperhälften kreuzen sich während ihres Verlaufes an der inneren Wand des Sinus venosus und tauschen hierbei gegenseitig ihre Fasern aus, wie es im Froschherzen beim Eintritt der Nerven auf die Atriumsscheidewand festgestellt ist.

Präparate mit Osmiumsäure demonstriren bei geringer Vergrösserung deutlich die gruppenweise in der Nähe der Klappen um die Oeffnung gelagerten Nervenzellen. Ihre Zahl ist nicht überall gleich: an der Stelle, wo die Klappen an einander stossen, ist sie grösser als in der Mitte jeder Klappe. Der Plexus ist am dichtesten an der Stelle, wo die Klappen an einander stossen. Aus ihm gehen Nerven der Nachbarschaft, des Atrium und der Klappen, hervor. Die Klappenzipfel enthalten Nerven und Nervenzellen. Ein dem Plexus entstammender Nervenfaden geht auf die Klappe über und gelangt hierauf, längs dem freien Rande jeden Zipfels der zweizipfeligen Klappe verlaufend, zur Atriummusculatur. Der Herzventrikel des Hechtes erhält ausser den angegebenen noch Nerven, welche den Verzweigungen der Arteria coronaria folgen. Diese letzteren Nerven verlaufen anfangs auf dem Bulbus arteriosus, dann gehen sie auf den Ventrikel über und vertheilen sich hier auf der ganzen Ventrikeloberfläche, von der Basis bis zur Spitze. Nervenzellen, welche nach Vignal über die ganze Ventrikeloberfläche zerstreut vorkommen sollen, konnten unsere Beobachter nicht finden. Im Hechtherzen existiren Nervenzellen: 1) beim Uebergang der Nerven auf den Sinus venosus und längs ihrem Verlauf in dem letzteren; 2) an der Grenze des venösen Sinus mit dem Vorhof und in der hier befindlichen Klappe (die bedeutendste Gruppe), und 3) an der Atrioventriculargrenze. Die Nervenzellenvertheilung und der Verlauf der Nerven stimmt also in Vielem mit der Innervation des Froschherzens überein.

Dogiel (19) beschreibt später beim Frosch Gruppen von Nervenzellen, die er Ventricularganglien nennt, zum Unterschied von den Atrioventricularganglien Bidder's.

Kreis (48) findet am Vogelhirn die directe Verbindung nachweisbar zwischen dem motorischen Kern des Trigeminus und Fasern von den Hemisphären, durch das Analogon des hinteren Längsbündels der Haube (in Fortsetzung der Linsenkernschlinge). Was den Acusticus betrifft, so bekommt dessen äusserer Kern, wie bei den höheren Thieren, Antheile von dem eintretenden Acusticus der andern Seite. Von demselben Kern geht ferner eine grosse Bahn in das Kleinhirn hinauf. Die Vögel besitzen im Ganzen 4 Acusticuskerne. Der 4. oder obere hat eine Verbindung mit dem oben erwähnten äussern in Form einer Faserbahn welche in der Mittellinie eine Kreuzung zeigt. Höchst sonderbar erscheint das Auffinden motorischer Fasern, welche in die Bahn des Acusticus eintreten und aus dem Längsbündel der Haube stammen. Aehnliches ist bei dem Facialis beobachtet worden und der Verfasser hält eine schon früher von Huguenin angenommene directe Bahn des Facialis aus dem Gehirn mit Uebergehung des Kerns fest und zwar nicht nur für den Facialis, sondern für alle motorischen Nerven der Medulla oblongata. Bezüglich der übrigen Nerven siehe das Original und die 6 Tafeln.

Laura (50). Seine Angaben enthalten schätzenswerthe Bestätigungen früherer Erfahrungen. Er berichtet nämlich: 1) Die Zellen der Vorderhörner schicken ihre Fortsätze meist in die vorderen Wurzeln. 2) Fasern aus Vorder- und Hinterhörnern bilden die vordere Commissur. 3) Die Zellen der Clarke'schen Säulen haben Fortsätze, die sich zunächst nach innen wenden, dann nach aussen umbiegen und schliesslich zum Seitenstrang gehen. 4) Zum Seitenstrang verlaufen Fasern aus den Vorder- und Hintersäulen. 5) Die Zellen des Hinterhorns sind mit Fortsätzen versehen, die sich a) in die vordere Commissur, b) direct nach vorn zu den vorderen Wurzeln, c) zum Seitenstrang, d) in den Hinterstrang, e) in das Hinterhorn der entgegengesetzten Seite, hinter dem Centralcanal die Mittellinie überschreitend, begeben.

Marshall (62) sucht die metamere Bedeutung der Hirnnerven in ihrer Analogie mit den Spinalnerven und in ihrem Verhältniss zu den Visceralbögen und -Spalten nachzuweisen, und führt hierfür vom Standpunkt entwicklungsgeschichtlicher Untersuchung folgende Ergebnisse an. 1) Die Entstehung der segmentären Nerven aus der dorsalen Fläche des Medullarrohrs (hintere Wurzelanlage, wie dies His schon lange vor Balfour angegeben). 2) Ihre rechtwinklige Stellung zu dem Medullarrohr. 3) Die segmentalen Nerven haben characteristische Beziehungen zu den Kiemenspalten. Sie versorgen je 2 Visceralbögen, also je eine Visceralspalte, und schliessen 4) ein Ganglion ein. Der Olfactorius entsteht aus der dorsalen Firste des ersten Gehirnbläschens und wird erst später von der Hemisphäre überwuchert; der Riechlappen ist eine secundäre Bildung. Er trägt alle Charactere eines segmentären Nerven, schliesst bei niederen Vertebraten auch Ganglienzellen ein; er versorgt die vorderste Kopfspalte (Riechspalte). Der Opticus ist als directer Auswuchs des vorderen Hirnbläschens ein Nerv sui generis.

Die Augenmuskelnerven, die bei niederen Wirbelthieren mannigfach verschmelzen, sind in ihren Ursprüngen durchaus von einander unabhängig. Der Oculomotorius und der Trochlearis bilden zusammen einen segmentären Nerven; sie entstehen aus dem mittleren Hirnbläschen und versehen die Lacrymalspalte. Der Trochlearis entspricht einer hinteren Wurzel und enthält bei niederen Vertebraten auch sensible Fasern. Der Trigeminus ist ein durchaus selbständiger, segmentärer Nerv und der Mundspalte zuertheilt (Ober- und Unterkieferbogen). Verschmelzungen mit Augenmuskelnerven und dem Facialis, wie sie bei niederen Classen vorkommen, sind secundärer Natur. Der Abducens gehört als vordere Wurzel zum Facialis; sie repräsentiren zusammen den Nerven für die Hyomandibularspalte (Unterkiefer- und Zungenbeinbogen). Der Acusticus ist ein Theil des Facialis. Der Glossopharyngeus ist der segmentäre Nerv für die 1. Kiemenspalte (Zungenbein und 1. Kiemenbogen). Der Vagus versieht die 6 folgenden Kiemenspalten, ist also ein zusammengesetzter Nerv. Der Accessorius und Hypoglossus sind in der Wirbelthierreihe durchaus inconstant. Für des Autors Auffassung ist die folgende Tabelle unerlässlich.

| Segment. | Nerv. | Visceral-Spalte. | Visceral-Bogen. |
|---|---|---|---|
| 1. Praeoral. | Olfactorius. | Olfactorius. | |
| 2. „ | III. Oculomotor. IV. Trochlear. | Lacrymal. | |
| 3. Oral. | Trigeminus. | Buccal. | Maxillary. |
| 4. Postoral. | VII. Facialis. VI. Abducens. | Hyomandibul. | Mandibular. |
| 5. „ | IX. Glosso-pharyngeus. | 1. Branchial. | Hyoid. |
| 6. „ | X. Vagus, 1. branch. | 2. „ | 1. Branchial. |
| 7. „ | X. Vagus. 2. branch. | 3. „ | 2. „ |
| 8. „ | X. Vagus, 3. branch. | 4. „ | 3. „ |
| 9. „ | X. Vagus, 4. branch. | 5. „ | 4. „ |
| 10. „ | X. Vagus, 5. branch. | 6. „ | 5. „ |
| 11. „ | X. Vagus. 6. branch. | 7. „ | 6. „ |

Obersteiner (64) versucht, das centrale Ausbreitungsgebiet des Riechnerven, sowie die Structur des Tractus n. olf. etwas genauer zu bestimmen. Man muss gestehen, dass sich seine Untersuchungen mit denen Broca's, Golgi's (42) und Bum's (14) in der Hauptsache decken, und dass die Erfahrungen von Munk damit keineswegs im Widerspruch stehen. Die beachtenswerthesten Ergebnisse sind folgende:

Der Bulbus olf. ist der Ganglienzellenschicht der Retina oder aber den Ursprungskernen der meisten übrigen Nerven gleichzustellen. Vom Bulbus aus sieht man beim Menschen einen in seiner Grundform dreikantigen Strang (Tractus olfactorius) nach rückwärts verlaufen, dessen freie basale Fläche rein markweiss erscheint. Die obere, in den Sulcus olfactorius eingebettete Kante des Tractus olfactorius erhebt sich hinten rasch und verschmilzt mit der Rinde der medialen Wand des Sulcus olf., während gleichzeitig ein anderer Windungszug vom Tractus aus schief nach aussen und hinten geht, und dadurch den genannten Sulcus abschliesst. — In dieser Gegend verschmälern sich auch oberflächlich die weissen Faserzüge des Tractus, sie theilen sich meist in mehrere Bündel, welche alle nach hinten und aussen ziehen und dadurch die laterale weisse Wurzel des Riechnerven bilden. — Eines dieser Bündel verschwindet in der Hakenwindung, in der Gegend des Mandelkerns. Mehrere andere, nicht immer gleich deutliche weisse Bündel ziehen hart vor den grossen Löchern der Substantia perforata ant. nach hinten und aussen, lassen sich aber nicht bis in den Schläfenlappen hinein verfolgen. Von einer weissen medialen Wurzel, wie sie meist beschrieben wird, ist eigentlich nichts zu sehen, auch eine mittlere graue Wurzel in der gewöhnlichen Auffassung existirt nicht. Am Querschnitt des menschlichen Tractus lassen sich folgende Schichten unterscheiden: An der basalen Fläche und von ihr aus klammerförmig über beide laterale Kanten hinübergreifend, sieht man in einer Dicke von etwa 0,3 Mm. die Querschnitte feiner markhaltiger Nervenfasern; darüber folgt eine bindegewebige 0,06—0,1 Mm. breite Schicht, welche dem obliterirten, bei vielen Thieren noch erhaltenen Ventrikel entspricht, während zu oberst eine Schicht von sehr wechselndem Durchmesser folgt, welche ihrem Baue nach unbedingt als modificirte Hirnrinde anzusehen ist, und die an ihrer freien Oberfläche einen ziemlich beträchtlichen Ueberzug markhaltiger Fasern besitzt. Fast bei allen erwachsenen, besonders älteren Menschen enthält die Nervenfaserschicht zahlreiche Amyloidkörperchen. Eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Tractusfasern tritt in diese graue Schicht ein; dieselbe ist also mit Sicherheit als ein Rindencentrum für Olfactoriusfasern anzusehen. Von allen Untersuchern wird übereinstimmend angegeben, dass ein beim Menschen nur schwaches, bei Thieren mit ausgebildetem Geruchssinn aber sehr mächtiges Bündel in die vordere Commissur eintritt. — Von diesem für die vordere Commissur bestimmten Bündel trennt sich beim Menschen ein zarter Faserzug ab, welcher am medialen unteren Rande der innern Kapsel vorbei, in den Thalamus opticus einstrahlt. Der Riechantheil der vorderen Commissur ist ein Theil jenes grossen Commissursystems zwischen je zwei symmetrischen Rindengegenden, als dessen Hauptrepräsentant das Corpus callosum erscheint; durch diesen Theil der vorderen Commissur wird die Verbindung zwischen dem Rindengrau der beiderseitigen Tractus olf. hergestellt. Dass die vordere Commissur überhaupt nur solche Commissurenfasern zwischen identischen Rindengebieten und nicht auch Kreuzungsfasern enthalte, dass also eine Analogie mit dem Chiasma nerv. optic. (Meynert) nicht vorliege, ist acceptirt. Die weissen Fasern des Tractus sind dreierlei Art: 1) solche, welche aus dem Bulbus stammen und in die Rinde des Tractus eingehen. 2) Fasern, welche aus dem Bulbus stammen, aber im Tractus, ohne zu dessen Rindengrau in Beziehung zu treten, nach rückwärts ziehen. 3) Fasern, welche aus dem Rindengrau des Tractus austreten und zu anderen Gehirntheilen ziehen. Da, besonders bei Thieren, die Geruchseindrücke unzweifelhaft mit reflectorischen Vorgängen häufig in innigem Zusammenhang stehen, so sind Verbindungen des Bulbus olfactorius mit anderen subcorticalen Centren jedenfalls zu erwarten; dahin mögen, neben anderen nicht bekannten, die Bündel zum Streifenhügel (falls dieser in die Reihe der subcorticalen Centren gehört, was jedenfalls zweifelhaft ist) und die zum Thalamus opt. gehören. Es führen aber (abgesehen von der vorderen Commissur)

auch Fasern aus dem Tractus zu entfernten Theilen der Hirnrinde. Insoweit diese Bündel aus dem Bulbus stammen, müssten wir die betreffende Rindengegend (so beispielsweise vor Allem den Mandelkern) als weitere corticale Rindencentren auffassen. Ausser den genannten anatomischen Beziehungen des Tractus olfact. bestehen noch andere, die entweder beim Menschen weniger klar nachweisbar sind oder vielleicht überhauptnur bei gewissen Thieren bestehen. So beschreibt Broca einen aus dem Bulbus stammenden Faserzug, welcher nach hinten zum Hirnschenkel zieht und sich an dessen motorische Fasern anschmiegt, also wahrscheinlich motorischen, reflectorischen Zwecken dient. Eine obere Wurzel wird nach B. dadurch gebildet, dass ein Faserzug aus dem Tractus direct in den Stirnlappen einbiegt. Nach B. müsste der gesammte Lobus limbicus (er versteht darunter annähernd den Gyrus fornicatus und den Gyrus hippocampi so weit, bis sie sich vorn im Lobus olfactorius vereinigen) zum centralen Riechapparat gerechnet werden. Von den Ganglienzellen in der grauen Substanz des Tractus olf. bemerkt Golgi, dass dieselben von sehr verschiedener Grösse — bis zum Durchmesser der bekannten Riesenzellen in den psychomotorischen Centren — seien. Mit Rücksicht auf ihre Fortsätze unterscheidet er daselbst zwei Haupttypen von Ganglienzellen: 1) Zellen, deren Nervenfortsatz sehr bald seine Individualität verliert, sich in äusserst zarte Fibrillen auflöst und dadurch an der Bildung des feinen nervösen Netzwerkes, welches sich im ganzen grauen Stratum vorfindet, Theil nimmt. 2) Ganglienzellen, deren Nervenfortsatz allerdings auch eine Anzahl feiner, für das erwähnte Netzwerk bestimmter Fasern abgiebt, dabei aber seine Selbständigkeit nicht verliert, und schliesslich in den Axencylinder einer Nervenfaser übergeht. Die aus dem Bulbus stammenden Fasern hängen mit den Zellen der Tractusrinde nur durch Vermittelung des nervösen Netzwerkes zusammen. G. meint auch, dass ein grosser Theil jener Fasern, welche aus der grauen Substanz des Tractus stammen, sich den Stabkranzfasern beimischen. — Zum centralen Riechapparat rechnet Broca auch die Bandelette diagonale de l'espace quadrilaterale; es ist dies ein Faserzug, welcher vom Schläfenlappen quer über die Substantia perf. ant. nach vorn und innen gegen das untere Ende des Gyrus fornicatus hinzieht. Dieses Bündel ist beim Menschen nur ausnahmsweise (in Fällen von Atrophie des Gehirns bei Dementia paralytica), bei vielen Thieren aber constant zu sehen. Das nämliche Bündel hat Bum (Ueber ein bisher noch selten beobachtetes Markbündel an der Basis des menschlichen Gehirns. Arch. f. Psych. XII. Bd.) einmal gesehen.

Passet (66) bringt Belege für eine Ansicht, die sein Lehrer Rüdinger schon bei mehreren Gelegenheiten mitgetheilt hat. Danach sollen in der Richtung einzelner Windungen an dem Gehirn bestimmte characteristische Unterschiede für den Mann und die Frau nachweisbar sein. Die Arbeit ist mit grossem Fleiss ausgeführt und mit einem Luxus von Zahlen und Tabellen ausgestattet. Allein es wird noch mancher Anstrengung bedürfen, um Rüdinger's Meinung eine genügende Unterlage zu geben, die ihr, trotz der wohlgemeinten Bemühungen P.'s, noch gänzlich mangelt. Weder die relative Länge der Centralfurche, noch die absoluten Maasse geben einen entscheidenden Ausschlag, z. B.:

| | Mann. | Weib. |
|---|---|---|
| Relative Länge der Centralfurche . . . | 9,6 | 9,0 |
| Absolute Länge der Centralfurche . . . | 11,3 | 10,3 |

Eine Differenz von 6 — 10 Mm. bei so grob anatomischen Verhältnissen will nichts sagen. Es klingt ja sehr aufmunternd, wenn behauptet wird: die Centralfurche liege sowohl relativ, als „besonders absolut“ (! Ref.) beim Mann „im Durchschnitt“ weiter nach hinten, als beim Weib. Aber was mit diesen Worten so voll klingt, wird doch etwas zu stark abgeschwächt durch die mitgetheilten Zahlen:

Relative Entfernung der Centralfurche vom Vorderhirn bei dem Manne . . . . . . . . . 4, 3, 2.
Absolute Entfernung der Centralfurche vom Vorderhirn bei dem Manne . . . . . . . . . 7, 4, 3.

Die graphische Darstellung dieser Verhältnisse auf Fig. 2 und Fig. 6, Taf. VI ist zweifellos getreu, wie wir gern voraussetzen, aber es gehört namentlich bei Fig. 2 mehr als guter Wille dazu, um irgend einen bemerkenswerthen Beleg für den angegebenen Geschlechtsunterschied herauszufinden.

Auch die folgenden Sätze sind nicht geeignet, den vermeintlichen Unterschied deutlicher ins Licht zu setzen. Seite 89: „Die Angaben von Huschke, dass beim Manne mehr Gehirnmasse vor der Centralfurche, beim Weibe mehr dahinter liegt, wird durch vorliegende Messungen dahin modificirt, dass beim Manne wohl mehr Gehirnmasse vor der erwähnten Furche liegt, dass jedoch die Differenzen bei beiden Geschlechtern nicht so gross sind, wie sie Huschke angiebt.“ „Die Projection der Centralfurche auf das Innere des Schädeldaches ergiebt keine wesentlichen Unterschiede ihrer Lage zu den Schädelsuturen bei beiden Geschlechtern“. „Die Angabe, dass beim Weibe mehr Gehirnmasse hinter der Centralfurche liege, als beim Manne, kann durch diese Messungen nicht constatirt werden“. Was bleibt unter solchen Umständen noch übrig?

Rawitz (71). Die Untersuchungen des Verf. erstreckten sich auf Fische (Selachier, Teleostei), Amphibien, Reptilien, Vögel und Säugethiere, auch auf den Menschen, und kommen zu dem Resultat, dass in der gesammten Wirbelthierreihe nur unipolare Zellen in den Spinalganglien enthalten sind. Die sensible Wurzel geht frei durch das Ganglion hindurch, die Fasern derselben treten mit den Zellen in keinen Contact. Die Fortsätze der letzteren, die gangliospinalen Fasern, gehen nicht direct zur Peripherie, sondern zuerst centralwärts und dann erst in weitem Bogen zur Peripherie, wo sie sich den sensibeln Wurzeln anschliessen.

Rein (72) untersuchte besonders an Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten und Mäusen. Er adoptirt die Aufstellung von Klebs, wonach Organe mit glatten Muskelfasern einen Hauptplexus, einen intermediären und einen intramusculären Nervenplexus haben. Die Aufmerksamkeit des Autors war vorzugsweise dem Hauptplexus zugewendet, der von hervorragender physiologischer und klinischer Bedeutung zu sein scheint. Er findet sich in dem die Scheide umgebenden Bindegewebe, und zwar an jenem Punkt, wo der Plexus hypogastricus mit den Zweigen der sacralen Uterinnerven zusammentrifft. Eine grosse Zahl von Ganglien, bei dem Meerschweinchen ca. 100, von verschiedener Grösse sind in ihm zerstreut. Man kann

Ganglia hypogastrica, sacralia, uterina, vesicalia und fundamentalia unterscheiden. Die obere Grenze ist bei dem Kaninchen und Meerschweinchen an dem Beginn der Uterinhörner, unten an dem Uebergang zu dem Plexus vaginalis. Keine Nervenfaser, weder aus dem Plexus hypogastricus, noch von den Sacralnerven her soll direct in den Uterus eintreten, sondern erst nachdem sie den Hauptplexus passirt. Die histologischen Details sollen später mitgetheilt werden.

Renaut (73). Die Neuroglia ist also nach R. bei Petromyzon durchaus epithelialer Natur; sie hat sich nur, als Stütz- und Säftesubstanz functionirend, morphologisch dem Bindegewebe ähnlich gestaltet. Wahres Bindegewebe kommt erst da zur Neuroglia hinzu, wo Gefässe auftreten.

Die Ganglienzellen des Rückenmarks sind bipolar und eingeschaltet in dicke marklose Fasern, welche auf der Grenze der grauen und weissen Substanz verlaufen. Ausserdem finden sich in dem den Hinterhörnern entsprechenden Theil der grauen Substanz multipolare Ganglienzellen. deren Endausläufer sich in den Maschen der Neuroglia verlieren.

Die Arbeit von Rohon (74) bietet ein besonderes Interesse wegen des directen Nachweises des Ursprungs sensibler Nervenfasern aus Zellen und hier speciell des Acusticus. Die Annahme als solche steht ja fest, aus den Vorderhörnern liegen so manche Beobachtungen vor, aber jeder neue Beitrag nach dieser Seite hin ist doch hochwillkommen. Die Mittheilung der betr. Verhältnisse schliesst sich zwar auf das Innigste an die beigefügten Abbildungen an, allein wir können doch folgendes hervorheben. Das Bodengrau besteht bei Amocoetes und Petromyzon marinus aus disparaten colossalen Ganglienzellen und aus zahlreichen kleinen, körnerähnlichen Nervenzellen, die als eine compacte Masse von der Raphe an bis in die oberen Gegenden der seitlichen Ventrikelwandung ununterbrochen fortlaufen. Die oberste und zugleich die grösste der Nervenzellen zeigt einen sehr starken Fortsatz mit bogenähnlicher Verlaufsweise. Während seines Verlaufes innerhalb der Substanz des verlängerten Markes hat er die Gestalt eines nackten Axencylinders, weder ein Nervenmark noch eine Hülle. Sobald er die Hirnmasse verlassen, um sich bei seinem Austritte sofort in einen Nervenstrang, d. h. in den Stamm des Hörnerven hinein zu begeben, nimmt er die Gestalt eines peripherischen Nerven an, indem er Nervenmark und die Schwann'sche Scheide erhielt. Diese Zellen sind also beim Amocoetes in der Wirklichkeit als Ursprungsstätte einiger peripherischen Nervenfibrillen anzusehen. Desgleichen ist nachweisbar, dass diese Nervenfasern in Wirklichkeit die Ursprungswurzeln für den Nervus acusticus abgeben. Die Zellen sind im wahren Sinne des Wortes colossal. Ihre Gestalt variirt zwar zwischen der einer Kugel und der eines Eies, doch überwiegt die erstere Form in der Menge. Das Protoplasma dieser Ganglienkugeln ist selbst an frischen Zerzupfungspräparaten, aus ziemlich grossen Körnern zusammengesetzt. Die Bildung des Fortsatzes sieht so aus, als würde sich das Protoplasma nach einer Richtung hin faserartig verlängern; das dürfte sehr wahrscheinlich der Grund sein, warum der Fortsatz fast während seines ganzen Verlaufes in der Substanz des verlängerten Markes dieselbe Structur wie das Protoplasma, nämlich das granulirte Ansehen aufweist.

Der Nervus acusticus bezieht seine sämmtlichen Wurzelfasern ausschliesslich aus der dorso-lateralen Partie des verlängerten Markes und zwar aus derjenigen Bodengrau-Abtheilung, welche der Längsrichtung nach in dem vordern, zum Hinterhirn hinneigenden Abschnitte des vierten Ventrikels hinzieht. Die Wurzelfasern sammeln sich fächerförmig oben, unten, rechts und links, dabei sich untereinandermengend, verflechtend. Nachdem sie auf diese Weise die Marksubstanz der Medulla oblongata lateralwärts durchbrochen, verlassen sie das Gehirn immer convergirend, je näher sie sich der äusseren Oberfläche der Hirnmasse des verlängerten Markes befinden.

Bezüglich der Erörterung, wie sich die Acusticuswurzeln der Petromyzonten zu denen der anderen Fische, vornehmlich aber zu denen der Säugethiere und des Menschen verhalten, verweisen wir auf das Original und heben nur die allgemeine Bemerkung hervor, dass die centralen Verhältnisse des Acusticus bei den Säugethieren und dem Menschen mannigfaltige und umfangreiche Gebiete des Gehirns umfassen.

Solger (81). Aus dem Seitencanal von Cottus gobio beschreibt Bodenstein die der Längsachse der einzelnen Abschnitte des Röhrensystems parallel verlaufenden Stränge, welche der unteren Schicht des Canalepithels angehören und die Verbindung zwischen je zwei benachbarten Endorganen herstellen. B. lässt die vollkommen berechtigte Frage, ob die Verbindungsfäden „Anastomosen zwischen den Nervenausbreitungen in den Endorganen" darstellen möchten, unentschieden. Sie kann durch die Untersuchung von Acerina cernua, wo die Grössenverhältnisse der betreffenden Gebilde uns besonders begünstigen, mit Sicherheit, wie S. glaubt, dahin beantwortet werden, dass in der That eine nervöse Verbindung der Einzelorgane zu einer Organkette vorliegt.

Stilling (82) bringt in dieser Arbeit eine ausführliche Darlegung der meist mittels der Zerfaserungsmethode gewonnenen Resultate seiner Untersuchungen über die optischen Centralorgane. Auch die in vorläufigen Mittheilungen früher veröffentlichten Thatsachen finden Erwähnung. Besonderen Werth legt Verf. auf die directe spinale Wurzel, welche ein Analogon mit der spinalen Wurzel des Trigeminus, Acusticus darstellen würde. Im Chiasma nerv. optic. des Menschen finden sich gekreuzte und ungekreuzte Fasern. Letztere, welche im Chiasma weitaus zahlreicher als die gekreuzten vertreten sind, bilden jederseits eine Art von Hohlrinne, in welcher die gekreuzten Bündel medianwärts eingelagert sind. Die Fasern der vordern Commissur erstrecken sich weit auf die obere Fläche des Chiasma hinauf, während die hintere Commissur vom hintern Winkel des Chiasma an fast die ganze untere Fläche desselben bedeckt. Stilling

ist ferner der Ansicht, dass zu jeder Retinapartie gekreuzte und ungekreuzte Bündel, sowie auch Fasern von der vordern Commissur gelangen.

Tenchini (88) stellt unter Anwendung grosser Sorgfalt bei der Herausnahme des Gehirns u. s. w. fest, dass die Commissura mollis in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle vorhanden ist, 80 pCt., nicht wie man meint, sehr oft fehlt. Ihre Form wechselt zwischen der eines Bandes oder eines gerundeten Stranges (lamelliformis oder chordoniformis). Ferner soll ein Unterschied zwischen den Geschlechtern existiren, die der Weiber sind in dem Diameter ant.-post. länger.

| | Länge bei dem Mann. | Länge bei der Frau. |
|---|---|---|
| Bis zum 20. Jahr . . . . . . . | 4,68 Mm. | 6,50 Mm. |
| Vom 20.—50. Jahr . . . . . . | 7,68 „ | 8,76 „ |
| Vom 50. Jahre und darüber . | 5,58 „ | 7,41 „ |

Tuczek (89) bestätigt den überraschenden Reichthum aller Schichten der Rinde an markhaltigen Nervenfasern. Die Methode besteht in der Anwendung 1 proc. Osmiumsäure, Ammoniak und Glycerin. Wir geben hier nur folgende Beschreibung: Die äusserste Schicht ist durchzogen von massenhaften markhaltigen Nervenfasern des feinsten bis stärksten Calibers, die ganz vorwiegend tangential verlaufen und in diesem Verlauf parallel der Oberfläche oft durch mehrere Gesichtsfelder (bei circa 300facher Linearvergrösserung) zu verfolgen sind; andere sind (bei Schnitten vertical auf die Oberfläche) auf Quer- oder Schrägschnitten getroffen. Zuweilen sieht man Fasern aus der Tiefe heraufkommen und in dieser Schicht in die tangentiale Richtung umbiegen. Diese Fasern finden sich auch dicht an der Oberfläche der Rinde und selbst noch in der übrigens äusserst geringfügigen Verdichtungsschicht der Neuroglia, welche den freien Rand bildet. Hier waren sie schon länger durch Kölliker, Meynert, Remak u. A. als Markbelag bekannt. Theilungen dieser Nervenfasern konnte T. ebensowenig wie Exner finden.

Variot (90. 91) constatirt, dass die nervösen und musculösen Einrichtungen an den grossen Gallengängen der Fossa hepatis transversa als Fortsetzungen derjenigen des Dünndarmans gesehen werden dürfen. Das Hauptmaterial für die Untersuchung hat das Meerschweinchen geliefert. Sowohl in den Muskelschichten, als in der Schicht Submucosa finden sich Netze markhaltiger und markloser Nervenfasern mit eingestreuten Ganglien, die sich mit den Auerbach'schen Plexus u. s. w. grösstentheils decken. Die Angaben V.'s schliessen sich an jene L. Gerlach's ergänzend an.

---

# Allgemeine Anatomie

## (Histologie)

bearbeitet von

Prof. Dr. FR. MERKEL in Rostock.*)

---

### I. Lehrbücher, Zeitschriften, Allgemeines.

#### A. Lehrbücher, Zeitschriften.

1) Archives italiennes de biologie. Revues, résumés, reproductions des travaux scientifiques italiens sous la direction de C. Emery et A. Mosso. Turin. (Dankenswerthe Sammlung, z. Th. schwer zugänglicher Arbeiten.) — 2) Bonnet, Anleitung zur microscopischen Untersuchung thierischer Gewebe. Jahresber. der Central-Thierarzneischule München 1879—80. S. 96—146. Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin. 7. Bd. (Vollständiger technischer Führer für Thierärzte.) — 3) Chevalier, Arth., L'Étudiant micrographe, traité théorique et pratique du microscope et des préparations. 3. édit. augmentée des applications à l'étude de l'anatomie, de la botanique et de la histologie par Alph. de Brébisson, Van Heurck et G. Pouchet. Paris. 8. XVI., 591 pp., portr. de l'aut. et pl. — 4) Davis, Geo. E., Practical Microscopy. With 537 Illustr. London. 8. — 5) Dippel, Leop., Das Microscop und seine Anwendung. 2. umgearb. Aufl. 1. Th. 1. Abth. A. u. d. T. Handbuch der allgemeinen Mikroscopie. Mit Holzschn. u. 1 Taf. 1. Abth. Braunschweig. 8.

---

*) Um die möglichste Vollständigkeit des Berichtes und ein rechtzeitiges Referat über die einschlägigen Publicationen zu garantiren, ist eine recht vielseitige Unterstützung des Berichterstatters dringend erwünscht. Die geehrten Herren Autoren werden deshalb vom Referenten ergebenst ersucht, demselben selbständig herausgegebene Abhandlungen und Bücher, sowie Separatabzüge von Artikeln, welche in Journalen und Gesellschaftsschriften erschienen sind, gütigst zur Einsicht zusenden zu wollen. Ref. ist auf ausgesprochenes Verlangen stets gern bereit, die ihm zugesandten Arbeiten den Herren Verfassern wieder zurückzuschicken. — Von Arbeiten, welche nicht im Original zu beschaffen waren, wurden wenigstens die Titel, wenn möglich auch Referate anderer Berichterstatter angeführt.

VII., 366 Ss. — 6) Friedländer, C., Microscopische Technik zum Gebrauch bei medic.- und pathologisch-anatom. Untersuchungen. 8. Kassel. — 7) Hogg, J., The Microscope, its History, Construction and Application. New edit. London. 8. 776 pp. — 8 u. 9) Ranvier, Technisches Lehrbuch der Histologie. Uebersetzt von W. Nicati und H. v. Wyss. 6. Lieferung. Leipzig. (Motorische Nervenendigungen; sensible Endigungen in d. Hornhaut, Haut, Riechschleimhaut. Geschmacksorgane. Retina. Die selbständigen Untersuchungen des Verf. über die behandelten Dinge wurden von demselben schon theils in den Compt. rend. theils in seinen Leçons, welche in den letzten Berichten referirt sind, veröffentlicht.) — 10) Rommelaere, W., Programme du cours d'histologie professé à l'Université de Bruxelles. 12. Paris. — 11) Trutat, E., Traité élémentaire du microscope. Prem. partie. 8. Paris.

## B. Allgemeines.

1) Bütschli, O., Gedanken über Leben und Tod. Zool. Anz. No. 103. S. 64—67. (Die Protozoën unterliegen dem Tod der höheren Organismen nicht. Sie leben in ihren Nachkommen ohne Ausscheidung organisirter Substanz vollauf fort. [Zugleich Wahrung der Priorität gegen Weismann].) — 2) Cholodkowsky, N., Tod und Unsterblichkeit in der Thierwelt. Ebendas. No. 111. S. 264 ff. (Die Ursache des Todes der Metazoen ist in der Vielzelligkeit ihres Organismus zu suchen. Die Zellen führen einen Kampf um's Dasein [Roux] und dieser Kampf führt eo ipso zur Zerstörung des Ganzen, folglich zum Tode; vergl. oben Bütschli.) — 3) Ebner, V. v., Untersuchungen über die Ursachen der Anisotropie organisirter Substanzen. Leipzig. — 4) Krukenberg, C. Fr. W., Vergleichend physiolog. Studien. Experimentelle Untersuchungen. 2. Reihe. 3. Abth. 1. Holzsch. 9. Taf. Heidelberg. — 5) Monnier D. et C. Vogt, Sur la production artificielle des formes des éléments organiques. Compt. rend. T. 94. No. 1. p. 45 ff. — 6) Dieselben, Note sur la fabrication artificielle des formes des éléments organiques. Journ. d. l'anatomie. No. 2. p. 117—123. pl. IX, X. — 7) Philipp, S., Ueber Ursprung und Lebenserscheinungen der thierischen Organismen. Lösung des Problems über d. ursprüngliche Entstehen organischen Lebens in unorgan. Materie. Leipzig 1883. 179 Ss. — 8) Thoma, R., Untersuch. über die Grösse und das Gewicht der anatom. Bestandtheile d. menschl. Körpers im gesunden und im kranken Zustande. 10 Holzschn. Leipzig. (Theoretischen Betrachtungen über den Gegenstand des Titels reihen sich die Beobachtungen über Körperlänge und Körpergewicht, Gewicht des Herzmuskels und des Herzens, der Nieren, der Durchmesser der grossen Blutgefässe und Blutmessung sowie Blutkörperzählung an. Besonders über letzteren Gegenstand hat Verf. schon anderweitige Mittheilungen gemacht. Den Schluss des Buches bildet ein Anhang, in welchem noch mathematische Betrachtungen und die Verarbeitung eigener und fremder Forschungen folgen.) — 9) Weismann, A., Ueber die Dauer des Lebens. Ein Vortrag. Jena. 94 Ss. — 10) Derselbe, Bemerkungen zu Professor Bütschli's „Gedanken über Leben und Tod". Zool. Anz. No. 116. S. 377—380. (Beweist aus einer Briefstelle, dass ihm Bütschli's [s. dies.] Ansicht nicht oder doch nur sehr unvollkommen bekannt war.)

Monnier u. Vogt (5, 6) beschreiben den organischen ähnliche Formen, Röhren und Zellen mit Porencanälchen, Scheidewänden, granulirtem Inhalt, welche entstehen, wenn zwei einander zersetzende anorganische Salze, von welchen das eine eine zähflüssige, klebrige Lösung bildet, wie z. B. wenn einer Lösung von kieselsaurem Natron schwefelsaures Kupfer-, Eisen-, Zinkoxyd u. dgl. hinzugefügt wird, auf einander wirken. Die Formen sind characteristisch für jedes Salz; die schwefelsauren und phosphorsauren erzeugen in der Regel Röhren, die kohlensauren mehr Zellen. Eine ausführliche Abhandlung mit Abbildungen wird versprochen.

Weismann (10) hält den Tod in letzter Instanz für eine Anpassungserscheinung. Er glaubt nicht, „dass das Leben deshalb auf ein bestimmtes Maass der Dauer gesetzt ist, weil es seiner Natur nach nicht unbegrenzt sein könnte, sondern weil eine unbegrenzte Dauer des Individuums ein ganz unzweckmässiger Luxus wäre." Der Tod ist kein allen Organismen zukommendes Attribut. Bei einzelligen Thieren war es nicht möglich, denselben einzurichten, „weil Individuum und Fortpflanzungszelle noch ein und dasselbe waren; bei den vielzelligen Organismen trennten sich somatische und Propagationszellen, der Tod wurde möglich und wir sehen, dass er auch eingerichtet wurde".

# II. Microscop und microscopische Technik.

## A. Microscop.

1) Abbe, E., The Relation of Aperture and Power in the Microscope. Journ. R. Microsc. Soc. London. 2. Vol. 2. P. 3. p. 300—309. P. 4. p. 460—473. — 2) Altmann, R., Ueber die Vorbemerkungen des Hrn. Prof. Abbe zu seinen Grenzen der geometrischen Optik. (Fortsetzung, das Microscop betreffend.) Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abth. S. 52—59. (Polemik, s. Ber. f. 1880. S. 20.) — 3) Gundlach, Ernst, Oblique Illumination, with a special Consideration of the Capabilities of Immersion Condensers, and a Note on Symmetrical Illumination. Amer. Monthly Microscop. Journ. Vol. 3. May. p. 85—88. — 4) A new Microscope. With wood-cut. Ibid. Vol. 3. No. 6. p. 146—147. (By J. Grunow. New-York.) — 5) Nobert, F. A., Die höchste Leistung des heutigen Microscops und seine Prüfung durch künstliche und natürliche Objecte. Mittheil. naturwiss. Ver. Neu-Vorpommern. 13. Jahrg. S. 92—105. — 6) Pelletan, J., Microscope „Continental". Avec 1 pl. (photogr.). Journ. de Micrograph. 6 Ann. No. 8. p. 406—407. No. 9. p. 458—460. — 7) Symons, W. H., On a hot or cold Stage for the Microscope. With fig. Journ. R. Microscop. Soc. 2. Vol. 2. P. 1. p. 21—22. — 8) White, T. Charters, A new growing or Circulation Slide. With fig. Ibid. p. 19—20. — 9) Woodward, J. J., Standard for Micrometry. Ibid. p. 114—116. (From Bull. Philos. Soc. Washington. Vol. 3. p. 22.)

## B. Hilfsvorrichtungen. Zeichnen, Photographiren, Probeobjecte.

1) Bazley, T. S., On Roger's Micrometers. Journ. R. Microscop. Soc. 2. Vol. 2. P. 1. p. 117—119. (From Engl. Mechan.) — 2) Cox, J. D., Prof. Roger's Micrometers. Ibid. Vol. 3. No. 2. p. 23—25. — 3) Flesch, Beleuchtungsvorrichtungen zum Microscopiren bei künstlichem Licht. Würzburger Sitzungsber. No. 3. S. 37 ff. (Einschaltung von Rauchglasplatten verschiedener Nüance in den Abbe'schen Beleuchtungsapparat.) — 4) Grunow's new Camera lucida. With figg. Americ. Monthly Microsc. Journal. Vol. 3. No. 10. p. 201. — 5) Hilgendorf, Apparat für microscopische geometrische Zeichnungen. Ges. naturf. Freunde. Berl.

Sitz. 18. April. (Vorrichtung besteht wesentlich in einem Storchschnabel, an dem statt des gewöhnlichen führenden Stifts ein mit einer Lupe versehener Diopter angebracht ist. [Die Vorrichtung entspricht völlig einem neuerdings von Lucae construirten, auf der Anthropologen-Versammlung demonstrirten Apparate. Ref.]) — 6) Hitchcock, Rom., Photographing with the Microscope. Americ. Monthly Microscop. Journal. Vol. 3. May. p. 88—92. — 7) Kain, G. Hy., Photomicrography. Ibid. No. 4. p. 71—72. — 8) The Microspectroscope. With figg. Ibid. No. 10. p. 183—187. — 9) Thoma, R., Die Zählung der weissen Zellen des Blutes. Arch. f. path. Anat. Bd. 87. H. 2. S. 201—209. (Die Methode der Zählung farbloser Blutkörperchen verbessert Th. dadurch, dass er das Blut nur mässig, im Verhältniss von 1 : 10, verdünnt, zugleich aber dem Wasser $^1/_3$ pCt. Essigsäurehydrat zusetzt, welches die farbigen Körperchen verschwinden macht.)

## C. Untersuchungsverfahren.

1) Balzer, F., Recherches techniques sur le tissu élastique. Appareils élastiques de la peau. Rapport du tissu musculaire et tissu élastique. Archives de physiol. norm. et path. T. X. No. 7. p. 314—325. pl. X. — 2) Birge, E. A., On a convenient Method of Imbedding. Amer. Monthly Microscop. Journ. Vol. 3. No. 4. p. 73—75. — 3) Bonnet, Zur microscopischen Technik. Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin. Bd. 7. S. 301 ff. (Empfiehlt die vom Ref. angegebene, von Norris und Shakespeare [1878] verbesserte Färbungsmethode mit Indigcarmin-Carmin.) — 4) Bourne, A. G., On certains Methods of Cutting and Mounting microscopical Sections. Quart. Journ. Microscop. Scienc. Vol. 22. p. 334 ff. (Empfiehlt als Härtungsflüssigkeit concentrirte Sublimatlösung. Darin bleibt das Object 15—30 Minuten, wird dann in Wasser gewaschen und in 50procent. Alcohol übertragen, welcher dann nach und nach mit immer stärkerem gewechselt wird, bis zu absolutem Alcohol.) — 5) Bremer, L., Nervenendigungen im quergestreiften Muskel. — 6) Carrière, J., Kurze Mittheilung zur Kenntniss der Herbst'schen und Grandry'schen Körperchen im Schnabel der Ente. — 7) Chabry, L., Note sur quelques propriétés du Bleu de Prusse soluble. Journ. de l'anat. et de la phys. Bd. 18. p. 503—509. (Chemisch-physicalisch.) — 8) Entz, Geza, Durable Preparations of Microscopical Organisms. Journ. R. Microscop. Soc. 2. Vol. 2. P. 1. p. 120—122. — 9) Flesch, M., Kleine Mittheilungen zur histologischen Technik. Zoolog. Anz. No. 123. S. 554—556. (1. Zur Verwendung des Jodgrün und Methylgrün; empfiehlt Doppelfärbung, erst Picrocarmin und nachher Methylgrün für Knorpel, Haut und Drüsen. 2. Monobromnaphthalin als Einschlussmittel.) — 10) Derselbe, Einfache Vorrichtung zum Wiederauffinden wichtiger Stellen in microscopischen Präparaten. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XX. S. 502. Ein Holzschn. — 11) Derselbe, Ueber einige Verbesserungen an Seibert und Krafft's Microscop-Stativ. Ebend. Bd. XX. S. 504ff. (Trieb des Tubus an einer Messingplatte, statt in einer Hülse; Einrichtung zu genauer Einstellung des Polarisators zum Analysator; Schwärzung der Innenseite des Tubus; bedeutender Durchmesser des drehbaren Objecttisches.) — 12) Fol, H., Ein Beitrag zur Technik für Zoologen am Meeresstrande. Zool. Anzeig. No. 128. S. 698 ff. (Empfiehlt, um Cölenteraten und Echinodermen völlig unbeweglich zu machen, sie in kohlensäuregesättigtes Meerwasser zu legen. Sie können dann photographirt werden und lassen sich ohne Schaden versenden, da sie auch nach mehreren Tagen wieder völlig munter werden, wenn sie in reines Wasser übertragen werden.) — 13) Frédéricq, L., Note sur les préparations anatomiques sèches à l'essence de térébenthine. Ebendas. No. 124. S. 588. (Wahrung der Priorität gegen Riehm und Semper.) — 14) Griesbach, H., Ein neues Tinctionsmittel für menschliche und thierische Gewebe. Ebendas. No. 117. S. 406—410. (G. empfiehlt angelegentlichst Jodgrün [Tetramethylrosanilinmethyljodid] als bequemes, rasch und sehr distinct färbendes Tinctionsmittel. Er benützt eine Lösung von 1,0 krystallisirtes Jodgrün in 35,0 destill. Wasser.) — 15) Derselbe, Bemerkungen zur Injectionstechnik bei Wirbellosen. Archiv f. micr. Anat. Bd. XXI. S. 824—827. (Empfehlung einer kaltflüssigen Wachs-Terpentinmasse und der Azoverbindungen als Zusatz zu Leimmassen.) — 16) Growes, J. W. A., Further Improvement in the Groves-Williams Ether Freezing Microtome. With woodcut. Journ. R. Microsc. Soc. (2). Vol. 2. P. 6. p. 755—756. — 17) Hertwig, O., Die Entwicklung des mittleren Keimblattes der Wirbelthiere. Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. XVI. S. 248—328. (Behandlung der Amphibieneier: Für 5—10 Min. werden sie in Wasser von 95° C. gebracht: dann unter Wasser die Gallerthülle zerschnitten und das Ei durch Schütteln aus derselben befreit. Dann wird in 0,5proc. Chroms. oder 70, 80, 90 Grad Alkohol erhärtet. Einschluss in Calberla'sche Masse [Chroms.] oder Paraffin [Alk.].) — 18) Hoyer, H., Beiträge zur histologischen Technik. Biolog. Centralbl. Bd. II. S. 17—24. — 19) Johne, Zur microscopischen Technik. Deutsche Zeitschrift f. Thiermedic. Bd. 7. S. 401 ff. — 20) Kastschenko, N., Ueber die Krappfärbung der Froschgewebe. (Embryol. Inst. Charkow.) Archiv f. micr. Anat. Bd. XXI. S. 357—386. Tfl. XIX. u. XX. — 21) Key, A. und G. Retzius, Ueber die Anwendung der Gefrierungsmethode in der histologischen Technik. Biolog. Untersuchungen von G. Retzius. 2. S. 150—153. — 22) Korschelt, E., Eine neue Methode zur Conservirung von Infusorien und Amoeben. Zool. Anzeig. No. 109. S. 217 ff. — 23) Landsberg, B., Ueber Conservirung der Protozoen. Ebendas. No. 114. S. 336. (Das Neue besteht darin, dass L. die Thierchen mit einem Capillarröhrchen aus dem Wasser resp. den Reagentien aushebt.) — 24) v. La Valette St. George, Ein neuer Fischbrutapparat. Arch. f. micr. Anat. Bd. XXI. S. 240—243. 4 Holzschn. (Ein doppelter Topf, der innere am Boden und der Seitenwand durchlöchert. Einströmung unten, Abfluss oben. Zu beziehen in der Porzellan- und Fayence-Fabrik von Ludwig Wessel in Bonn für 10 Mk.) — 25) Lewis, W. B., The Human Brain: Histological Methods of Research. 8. London. — 26) Libbey, Will., A new Form of constant Pressure Injection Apparatus. With fig. Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 3. No. 10. p. 187—189. — 27) Malassez, L., Sur les perfectionnements les plus récents appartés aux appareils hémochromométriques et sur deux nouveaux hémochromomètres. Arch. de physiol. No. 7. p. 277—314. No. 8. p. 511—535. — 28) Mason, J. J., Minute Structure of the Central nervous System of certain Reptiles and Batrachians of America. Illustrated by permanent. Photo-Micrographs. Newport. Fol. 24 pp. 113 Tfln. — 29) Mayer, S., Beitrag zur histologischen Technik. Wien. Sitzber. LXXXV. Bd. I. u. II. Hft. 3. Abth. S. 69—82. 2 Tfln. — 30) Moore, Allen Y., Coloration différencielle des globules nucléés du sang. Journ. de Micrograph. 6. Ann. No. 8 p. 407 bis 408. — 31) Nasse, O., Zur Anatomie und Physiologie der quergestreiften Muskelsubstanz. Mit 1 Tafel. Leipzig. — 32) Neelsen und Schiefferdecker, Beitrag zur Verwendung der ätherischen Oele in der histologischen Technik. Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abtheil. S. 204—206. — 33) Nörner, C., Beitrag zur Behandlung microscropischer Präparate. (Wiener Thierarznei-Inst.) Arch. f. micr. Anatomie. Bd. XXI. S. 351—356. — 34) Noll, F. E., Eau de Javelle als Mittel zum Entfernen der Weichtheile aus microscopischen Präparaten. Zool. Anzeiger. No. 122. S. 528 ff. (Zur Präparation der Hartgebilde von Spongien in situ, Herstellung v. rein präparirten Diatomeenschalen u. dgl.)

— 35) Perenyi, J., Ueber eine neue Erhärtungsflüssigkeit. Ebendas. No. 119. S. 459 ff. — 36) Ranvier, L., Sur la structure des cellules du corps muqueux de Malpighi. Compt. rend. T. 95. p. 1375 Anmerk. — 37) Richardson, B. Wills., Description of a Simple Plan of imbedding Tissues, for Microtome Cutting, in Semipulped Unglazed Printing Paper. Journal R. Microsc. Soc. London (2). Vol. 2. P. 4. p. 474—475. — 38) Sattler, E. E., Die Verwendung des Lapisstiftes zur Untersuchung der Epithelien. (Anat. Inst. Strassburg.) Arch. f. micr. Anat. S. 672—677. 1 Holzschnitt. — 39) Schiefferdecker, P., Ueber die Verwendung des Celloidins in der anatomischen Technik. Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abth. S. 199—203. — 40) Selenka, E., Zur Aufstellung von Spirituspräparaten. Zool. Anz. No. 107. S. 169—172. (Kitt für Präparatengläser bestehend aus gleichen Theilen Talg und Guttapercha.) — 41) Semper, C., Bemerkungen zu Herrn Dr. Riehm's Notiz: „Eine neue Methode der Trockenpräparation". Zoologischer Anzeiger. No. 100. S. 144 ff. (Wahrung der Priorität.) — 42) Stephenson, John Ware, On Mounting Objects in Phosphorus and in a solution of Bijodide of Mercury and Jodide of Potassium. Journ. R. Microsc. Soc. (2). Vol. 2. P. 2. p. 163—169. — 43) Taylor, J. W., Double Staining with Carmine and Anilin-Green. Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 3. May. p. 92—93. — 44) Weigert, C., Ueber eine neue Untersuchungsmethode des Centralnervensystems. Centralblatt f. d. med. Wiss. No. 42. S. 753—757. No. 43. S. 772 bis 774. — 45) Derselbe, Ueber Schnellhärtung der nervösen Centralorgane zum Zwecke der Säurefuchsinfärbung. Ebendas. No. 46. S. 816. — 46) Whitman, C. O., Methods of the Microscopical Research in the Zoological Station in Naples. Amer. Naturalist. Vol. 16. Sept. p. 697—706. — Vergl. auch: IV. 1. Berger, Maceration der Linsenkapsel. — Entwickelungsgeschichte. III. C. 42. Kölliker, Aufhellung von Embryonen.

Die Methode, welche Balzer (1) empfiehlt, um die elastischen Fasern, besonders der Cutis, darzustellen, besteht in der Combination der caustischen Alkalien, welche alle Elemente, mit Ausnahme der elastischen Fasern aufhellen, und des Eosins, welches die elastischen Fasern färbt. Man färbt zuerst und hellt dann mit einer 40procentigen Kalilösung auf oder man hellt erst auf und färbt dann, mit Eosin oder einem anderen Färbemittel. Der Verf. gelangt zu dem Resultat, dass die elastischen Fasern in den tiefen Schichten der Cutis viel reichlicher sind, als in den oberflächlichen, dass sie in den Papillen ein Netzwerk bilden, von dem sich einzelne Fasern bis zwischen die untersten Zellenlagen der Schleimschicht erstrecken, dass sie ferner die Knäuel- und Talgdrüsen und selbst die glatten Muskelbündel der Haut umgeben und durchziehen. Zwischen dem glatten Muskel- und dem elastischen Gewebe finden zweierlei Beziehungen statt: die elastischen Fasern verhalten sich, wie Treitz es beschrieben, zu den Muskelbündeln wie Sehnen, z. B. in der Längsfaserhaut des Oesophagus, des Rectum u. A., oder sie umgeben die Muskelbündel wie ein durch Scheidewände abgetheilter Käfig. Unter den gestreiften Muskeln sollen diejenigen besonders reichlich mit elastischen Fasern durchzogen sein, die sich an Weichtheile befestigen, wie die Zungenmuskeln.

Die lawinenartig anschwellende Menge von Goldmethoden vermehrt auch Bremer (5) bei seinen Untersuchungen über die Endigung der Nerven im Muskel durch eine neue Modification der Löwit'schen.

Kleine, frische Muskelstückchen von Frosch oder Eidechse werden bis zum Durchsichtigwerden in eine 25 proc. Ameisensäureverdünnung gelegt, dann kommen sie für 15—20 Min. in eine 1 proc. Goldlösung und nachher wieder für 24 Stunden im Dunkeln in die angegebene Ameisensäure. Dann wird diese Mischung für weitere 24 Stunden durch gleiche Theile Wasser und Ameisensäure ersetzt, endlich werden die Präparate für 2—3 Wochen in 20 proc. ameisensaures Glycerin gebracht. Einschluss in Glycerin; Aufbewahrung des Materials in 1 proc. ameisensaurem Glycerin. — Bei Hydrophilusmuskeln wird die Methode dahin modificirt, dass die Stücke 3 Stunden in einer ½ proc. Goldchloridlösung liegen bleiben.

Carrière (6) theilt eine neue Goldmethode mit, welche der Präparator Böhm in München erfand.

Die Stücke (Wachshaut der Ente) kommen für 20 Min. in Ameisensäure, welche zur Hälfte mit Wasser verdünnt ist, bis sie durchscheinend sind, sodann folgt Ablösen der Hornschicht, Abspülen in Aq. destill. und Einlegen in 1 proc. Goldchloridlösung. Hierin bleiben sie 20 Min., werden wieder abgespült und kommen dann in Prichard'sche Lösung (Amylalcohol 1 pCt., Ameisensäure 1 pCt., Aq. dest. 98 pCt.). Hierin bleiben sie in der Dunkelkammer bis zum andern Tag. Dann folgt Abspülen in destillirtem Wasser und endlich die Vorbereitung zum Schneiden in Paraffin. Zur Erlangung guter Reaction muss wenig Goldchlorid und viel Prichard'sche Flüssigkeit genommen werden.

(Zur Untersuchung der nervösen Endorgane des Entenschnabels, wofür die Methode empfohlen wird, steht sie nach des Ref. Erfahrung der Ranvier'sehen Citronensaft-Goldmethode ausserordentlich nach.)

Flesch (10) versieht eine Federklamme mit einer Theilung und merkt sich die betreffenden Ziffern derselben auf den Etiquetten des Präparates an, um wichtige Stellen in microscopischen Präparaten wiederzufinden. Die Vorrichtung wird von Seibert und Krafft angefertigt.

Hoyer (18) macht Mittheilungen über eine neue Carminlösung, sowie Injections- und Einschlussmassen. Erstere leistet besonders für Gehirn und Rückenmark gute Dienste. Sie enthält neutrales carminsaures Ammoniak und wird folgendermassen hergestellt:

1 Grm. Carmin wird gelöst in einer Mischung von ca. 1—2 Ccm. starker Ammoniaklösung und 6—8 Ccm. Wasser und im Sandbad so lange erwärmt, bis das überschüssige Ammoniak verflüchtigt ist. Dieser Moment ist da, wenn die Flüssigkeit anfängt hellroth zu werden. Nach dem Filtriren der erkalteten Flüssigkeit versetzt man die letztere mit dem 4—6 fachen Volumen starken Alcohols, wodurch das neutr. carmins. Ammoniak als hellrother Niederschlag ausgefällt wird. Derselbe kann getrocknet, oder als Paste (durch Uebergiessen mit Alcohol, in welchem etwas Glycerin und Chloral gelöst ist) jahrelang aufgehoben werden.

Die zuerst gewonnene neutrale Carminlösung kann durch Zusatz von 1 pCt. oder mehr Chloralhydrat längere Zeit unverändert erhalten und auch zu rothen Leiminjectionsmassen verwendet werden. Der bei der Bereitung dieser Flüssigkeit bleibende Niederschlag kann aufs Neue mit Ammoniak versetzt und gelöst werden.

Was die Injectionsmassen anlangt, so empfiehlt H. dieselben mit 5—10 pCt. Glycerin zum Schutz

gegen völliges Austrocknen und mit mehreren Gewichtsprocenten Chloralhydrat zur Verhinderung des Schimmelns zu versetzen. Das letztere wird überhaupt dringend zu Versuchen in der histologischen Technik empfohlen.

Als rothe Masse wird vom Verf. die beschriebene neutrale Carminlösung verwandt. Er digerirt ammoniakalische Carminlösung mit einer concentrirten Leimlösung, bis sie beginnt hellroth zu werden und setzt dann 5—10 Volumprocente Glycerin und mindestens 2 Gewichtsprocente einer concentrirten Chlorallösung zu. — Für Herstellung einer guten blauen Masse empfiehlt H. erst kleine Quantitäten stark verdünnten Berlinerblaus und Leimes zu mischen und dann beides allmälig immer concentrirter zuzusetzen. Eine transparente gelbe Masse wird in folgender Weise dargestellt: Eine concentrirte Gelatinesolution wird mit dem gleichen Volumen einer 4proc. Höllensteinlösung versetzt und erwärmt, darauf wird eine ganz geringe Quantität einer wässerigen Pyrogallussäurelösung zugesetzt, welche binnen wenigen Secunden das Silber reducirt. Die Masse nimmt dabei eine intensiv graubraune Färbung an; in dünner Schicht auf einer Glasplatte ausgebreitet, erscheint dieselbe in durchfallendem Licht schön gelb und transparent.

Für Einschlussflüssigkeiten wird folgende Vorschrift gegeben:

Eine hohe Glaskrause mit weitem Hals (von ca. 60 Ccm. Inhalt) wird zu $^2/_3$ ihres Vol. mit arabischem Gummi in ausgelesenen weissen Stücken angefüllt (Pulver ist ungeeignet). Dann füllt man bis zum Hals des Glases officinelle Lösung von essigs. Kali oder Ammoniak zu oder eine mehrprocentige Lösung von Chloralhydrat, der noch 5—10 pCt. Glycerin zugesetzt werden. Nach erfolgter Lösung wird durch Wollpapier (von Warmbrunn und Quilitz) filtrirt.

Johne (19) empfiehlt für Doppelfärbung folgendes Verfahren.

Die Schnitte werden mit Gentianaviolet oder Hämatoxylin ver- resp. überfärbt, dann in 0,2proc. Salzsäurelösung — erstere besser nur in absolutem Alcohol — bis zur Kerndifferenzirung ausgewaschen, dann mit absolutem Alcohol behandelt und endlich in gefärbtes Nelkenöl gebracht. Das letztere stellt man so her, dass man 1—2 Cgrm. Picrinsäure für Gelbfärbung, Eosin für Rothfärbung in 8—10 Tropfen Alc. abs. löst und hierauf mit 10 Grm. Nelkenöl mischt. Hierin müssen die Präparate 1—2 Stunden liegen und werden dann in Canadabalsam eingeschlossen.

Kastschenko (20) fütterte Frösche mit Krapppillen 3 bis 105 Tage lang und untersuchte dann die in Spiritus aufbewahrten Präparate in Glycerin. Für die Krappfärbung der Gewebe kam er zu folgenden Schlüssen:

1) Der Krappfarbstoff tritt in das Blut- und Lymphgefässsystem des Thieres ein, durchtränkt alle seine Gewebe, färbt dieselben mehr oder weniger intensiv roth und wird durch die Harnorgane ausgeschieden. 2) Die am intensivsten gefärbten Gebilde sind: a) die siebförmige Schicht der Cutis, b) die Dotterkörner des Eiprotoplasmas, c) die nicht näher erörterten, in den Gallengängen zu beobachtenden Körper und d) die organische Unterlage des Knochen- und verkalkten Knorpelgewebes. Ob der Farbstoff, wenigstens zum Theil, auch an die Kalksalze gebunden wird, muss dahingestellt bleiben. 3) Die Krappfärbung der Froschgewebe nimmt mit der Fortsetzung der Krappfütterung bis zu einer gewissen Grenze an Intensität zu, dann bleibt sie in Statu quo stehen, wobei es hervorzuheben ist, dass die Färbung erwachsener und alter Frösche besser als junger gelingt. 4) Nach dem Aussetzen der Krappfütterung geht die Krappfärbung der Gewebe verloren. 5) Bei der macroscopischen Betrachtung der Krappknochen scheinen dieselben in ihrer ganzen Masse durch und durch, mehr oder weniger intensiv, roth gefärbt zu sein. Microscopisch unterscheidet man eine diffuse und eine streifige Färbung. Die diffuse Färbung nimmt hauptsächlich die radiärgestreifte Knochenschicht ein, wobei zu bemerken ist, dass das obere und untere Drittel derselben diffus und gleichmässig, das mittlere aber diffus und strahlenförmig gefärbt ist. Die streifige Färbung stellt sich in Gestalt rother Linien (Krapplinien Strelzoff's) dar, welche in einiger Entfernung von den Knochenflächen verlaufen und immer continuirlich sind. 6) Die diffuse sowie die streifige Färbung wird durch eine noch nicht näher bekannte Beschaffenheit der organischen Unterlage, durch eine mehr oder weniger reichliche Entwickelung, Anordnung und Verlaufsrichtung der Saftcanäle bedingt. Je reichlicher die Saftcanäle entwickelt sind, desto intensiver wird die Färbung, und dieser Satz ist für die Knochenflächen, sowie für die inneren Knochenterritorien gültig. 7) Die äussere, osteoide Schicht bleibt immer farblos, unabhängig davon, ob dieselbe an der äusseren Knochenfläche oder in dem Canalis nutritius sich findet. 8) Die der Saftcanäle und Knochenhöhlen entbehrende homogene Knochenschicht bleibt ungefärbt. 9) Pathologische Knochenneubildungen (Callus) verhalten sich gegen die Krappfärbung in allen Beziehungen ähnlich wie die normalen Knochen.

Key und Retzius (21) mahnen sehr zur Vorsicht bei Benutzung der Gefriermethode. Beim Gefrieren tritt nach ihren Untersuchungen das Gewebswasser in die präformirten Gewebslücken und dehnt dieselben durch Eisansammlungen übermässig aus. Lässt man die gefrorenen Schnitte in eine härtende Flüssigkeit fallen (Osmiumsäure), dann erhält man hierdurch ein Lacunensystem, welches im Leben nicht vorhanden war.

Korschelt (22) empfiehlt es, Infusorien auf dem Objectträger ohne Lüftung des Deckglases vom lebenden Zustand bis zum Balsameinschluss zu behandeln.

Er saugt erst einen Tropfen 1proc. Osmiumsäure durch das Präparat, dann Wasser, 70proc., 90proc. Alcohol und zuletzt wieder Wasser. Nun wird in der feuchten Kammer mit Picrocarmin (Weigert, Virch. Arch. Bd. 84) gefärbt und endlich die bekannte Procedur der Entwässerung u. s. w. bis zum Zufliessen des Canadabalsams vorgenommen.

Für Amöben eignet sich Osmium nicht, Verf. benutzt hier statt dessen eine 2—3 Minuten dauernde Einwirkung von 2proc. Chromsäure. Die übrige Behandlung ist wie oben.

Mit seinem recht weitläufigen Aufsatz will Malassez (27), wie er sagt, für die Messung der Blutfarbe dasselbe leisten, was er in seinen früheren Arbeiten für die Zählung der Körperchen geleistet

habe. Die erste Abtheilung enthält seine eigenen Verbesserungen an seinem Hämochromometer. Die zweite enthält eine Modification des Duboscq-Laurent'schen Colorimeters, um ihn zur Prüfung sehr kleiner Blutmengen anwendbar zu machen, sowie eine Kritik der Hämochromometer von Quincke, von Gowers und des Bizzozero'schen Chromocytometers. In einer Nachschrift wird eine eben erschienene Abhandlung Lambling's, Des procédés de dosage de l'hémoglobine, Nancy, erwähnt, die die Zuverlässigkeit der Methoden an verschiedenen Verdünnungsgraden der nämlichen Blutprobe prüft und der Zählmethode vor dem colorimetrischen Verfahren den Vorzug giebt.

Mason's (28) Werk über die Structur des Centralnervensystems von Reptilien und Batrachiern ist mit 113 microphotographischen Tafeln ausgestattet, welche alles übertreffen, was man in der Art diesseits des Oceans sehen kann. Das Werk ist wieder ein Beweis für die bekannte Thatsache, dass die Amerikaner noch immer an der vordersten Spitze der photographischen Kunst stehen. — Die Methode, durch welche derselbe seine Präparate für die photographische Aufnahme vorbereitet hat, ist folgende.

Das Centralnervensystem wurde mit allen Häuten in einen mit Jod gefärbten Alcohol gelegt, bis es etwas gehärtet war. Dann wurden die Stücke in eine Lösung chromsauren Kalis von 3 : 100 übertragen, dem ein Stückchen Campher zugesetzt war. Hierin blieben die Stücke in einem wohlverschlossenen Glas bis zum Schneiden liegen. Alle 14 Tage wurde die Flüssigkeit erneuert. Die Zeit, welche bis zur vollständigen Härtung vergeht, ist verschieden. Nach dem Schneiden wurde mit Carmin gefärbt und zuletzt in Chloroformbalsam eingeschlossen.

Mayer (29) empfiehlt für Färbung frischer transparenter Gewebe Violet B aus der Anilinfarbenfabrik von Bindschedler und Busch in Basel. 1 Grm. wird in 300 Ccm. einer $^1/_2$ procent. Kochsalzlösung gelöst und färbt fast augenblicklich. Im grossen Netz des Kaninchens, welches nach der Färbung mit $^1/_2$ proc. Kochsalzlösung abgespült ist, treten sämmtliche Constituentia des Blutgefässsystemes sehr scharf in rother oder blaurother Farbe hervor, so dass Verf. die Tinction sogar für besser hält als die Injection. Auch die Fettzellen, sowie Substanz und Kerne der fixen Bindegewebszellen färben sich gut, ebenso die glatten Muskelfasern. Die elastischen Fasern nehmen eine ultramarine Farbe an. Hie und da imprägniren sich auch die Lymphgefässe, sowie die feineren Verästelungen der marklosen Nervenfasern. — Der Frage nach der Conservirung der Präparate verspricht Verf. noch weitere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Nasse (31) benützt bei seinen Untersuchungen über die quergestreifte Muskelsubstanz (s. das.) die schon früher von ihm empfohlene Salicylsäure in concentrirter wässeriger Lösung als Conservirungsmittel und empfiehlt neben ihr eine gleiche Lösung der Benzoësäure, welche wie die Salicylsäure Fäulniss verhindert und das Bindegewebe quellen macht, aber die Eiweisskörper nicht coagulirt. Eine grosse Menge anderer chemischer Substanzen (s. Orig.), welche systematisch auf ihr Verhalten den Muskeln gegenüber geprüft wurden, gaben kein für die histologische Untersuchung bemerkenswerthes Resultat.

Neelsen und Schiefferdecker (32) unterzogen sich der Aufgabe, eine Anzahl von 24 ätherischen Oelen aus der Fabrik von Schimmel u. Co. in Leipzig auf ihre Brauchbarkeit für histologische Zwecke zu prüfen, und empfehlen 3 derselben, nämlich Cedernholzöl, Origanumöl und ostindisches Sandelholzöl. Das gewöhnlich verwandte Nelkenöl ist doppelt so theuer wie Origanum-, 6 mal so theuer wie Cedernholzöl. Sandelholzöl ist nicht billiger. In Cedernholzöl werden die gewöhnlichen Präparate rasch aufgehellt, sie schrumpfen nicht, Anilinfarben werden nicht extrahirt. Origanumöl ist ebenfalls sehr brauchbar, besonders hellt es Celloidinpräparate, für welche sich Cedernöl weniger eignet, rasch auf. Anilinfarben werden etwas ausgezogen. Was das sehr dickflüssige Sandelholzöl betrifft, welches fast gar nicht verdunstet, so fordern die Verff. zu Versuchen mit demselben auf. (In den Cursen der Rostocker Anatomie wird fast nur noch Cedernholzöl gebraucht, das Nelkenöl wird sowohl im normal- wie im pathologisch-anatomischen Institut kaum mehr angewandt. Ref.)

Das Neue in Nörner's (33) technischer Mittheilung reducirt sich auf eine Empfehlung des Gold-Size (zu haben bei James How, Farringdon Street, 73 London; Fläschchen 1 Mk.) als Einschlussflüssigkeit für Glycerinpräparate, sowie auf eine ebensolche der Magdala-Roth-Anilin (R. Siebert, Weinzierl's Nachf., Wien VIII, Alsenstr. 19. I.) als Tinctionsflüssigkeit. Er rühmt demselben ein grosses Differenzirungsvermögen nach und färbt sowohl frische Gewebe, als auch mit Alcohol oder chromsaurem Kali behandelte. Da es sehr intensiv wirkt, so braucht man die Präparate nur wenige Augenblicke in der Lösung zu lassen. Für botanische Präparate wird es ganz besonders empfohlen.

Perenyi's (35) neue Erhärtungsflüssigkeit besteht aus 4 Thl. 10 proc. Salpetersäure, 3 Thl. Alcohol, 3 Thl. 0,5 proc. Chromsäure. Eichen von Amphibien und Fischen verweilen darin 4—5 Stunden; dann kommen sie für 24 Stunden in 70 proc. Alcohol, auf einige Tage in starken Alcohol und endlich eben so lange in Alcohol abs. Sie werden durch diese Procedur knorpelhart und Segmentationskugeln wie Kerne bleiben fixirt. Zur Tinction wird entweder die Erhärtungsflüssigkeit selbst oder das zuletzt angewandte Nelkenöl gefärbt. In ersterem Fall wird Ammonpicrocarmin oder Boraxcarmin, in letzterem in Alcohol gelöstes Eosin oder Safranin benützt.

Die Methode eignet sich auch ganz zum Studium der äusseren Segmentation an unverletzt eingeschlossenen Eiern.

Für seine unten zu schildernden Untersuchungen am Rete Malpighi legt Ranvier (36) Hautstücke von etwa 1 Ctm. Seitenlänge für 2—3 Monate in eine 2 proc. Lösung von doppeltchromsaurem Ammoniak. Dann werden sie successive in Gummi und Alcohol gehärtet. Die fertigen Schnitte bleiben 24

Stunden in Wasser und werden dann in Purpurin oder noch besser in Hämatoxylin gefärbt. Zur Hämatoxylinlösung verwendet R. den Niederschlag, der sich nach einiger Zeit in der Böhmer'schen Solution bildet. Dieser Niederschlag wird mit 100 Thln. Alaunlösung versetzt und färbt sehr schön.

Sattler (38) studirt an Froschhornhäuten, welche mit dem Höllensteinstift touchirt waren, die äusserste Epithelialschicht; denn diese nimmt allein die characteristische Silberfärbung an. Die Kittsubstanz bleibt klar, während sich das Protoplasma der Zellen färbt. Der Kern bleibt hell, das Kernkörperchen färbt sich bräunlich. Die Methode eignet sich gut zur Demonstration der leitersprossenähnlichen Verbindungen der Zellen, auch glaubt Verf. sein Verfahren als besonders geeignet bezeichnen zu dürfen, um die amöboide Bewegungsfähigkeit der Zellen und Kerne klar zu demonstriren. In der untersuchten äussersten Epithelialschicht findet Verf. auch Kerntheilungen, welche jedoch nicht die bekannten karyokinetischen Figuren zeigen, sondern mehr den älteren Abbildungen von Kerntheilung entsprechen. Er glaubt den Unterschied darauf zurückführen zu sollen, dass sich in Höllenstein das Chromatin und Achromatin, also der Gesammtkern färbt.

Zahlreiche Zählungen zeigen dem Verf., dass in der obersten Schicht des Corneaepithels vom Frosch auf je 35 ruhende Zellen eine vergrösserte und in Theilung begriffene Zelle kommt.

Schiefferdecker (39) empfiehlt das von ihm und Ref. viel als Einbettungsmasse benutzte Celloidin (Chem. Fabrik auf Actien, vorm. E. Schering, Berlin N.). Dasselbe ist eingedicktes Collodium und kann, mit gleichen Volumen-Theilen Aether und absol. Alcohol übergossen, in jeder beliebigen Concentration gelöst werden. Dies letztere ist der Grund, welcher es brauchbarer macht, als es das gewöhnliche officinelle Collodium (Duval, Ber. f. 1879) ist. Die Härtung des Präparates wird ebenso in verdünntem Alcohol vorgenommen, wie bei Collodium-Einbettung, die Vortheile für die spätere Behandlung der Schnitte sind die gleichen (a. a. O. S. 29). Von grossem Vortheil ist es, das Sch. ein Verfahren gefunden hat, um die Präparate in Balsam einzuschliessen, ohne dass sich das Celloidin löst. Er entwässert in 95proc. Alcohol (nicht in absolutem), hellt dann in Bergamottöl oder Sandelöl, oder Origanumöl auf (nicht in Nelkenöl, welches ebenso, wie absoluter Alcohol das Celloidin sofort löst) und schliesst ein.

Dass sich das Celloidin auch vortrefflich als Injectionsmasse für Herstellung von Corrosionspräparaten bewährt hat, gehört in einen anderen Bericht.

Weigert (44) färbt in Müller'scher Lösung gehärtete, auch nachträglich mit Alcohol behandelte, aber noch nicht grüne Theile des Centralnervensystems mit „Säurefuchsin", dem Natronsalz der Rosanilinsulfosäure. (Fuchsin 5, No. 130 der badischen Anilin- und Sodafabrik; in kleinen Quantitäten zu beziehen von Dr. Grübler, Leipzig, Dufourstr. 17.)

Die sehr dünnen Schnitte werden auf wenigstens eine Stunde in die Färbeflüssigkeit gelegt, in Wasser abgespült und dann in eine alcoholische Kalilösung gebracht. (In 100 Ccm. Alcoh. abs. löst man 1 Grm. Kali caust. fusum; hiervon wird auf je 100 Ccm. Alcohol 10 Ccm. genommen.) Dann wird wieder in Wasser mehrmals abgewaschen, in Alcohol, welcher mit Kochsalz gesättigt ist, entwässert, in Xylol aufgehellt und eingeschlossen.

Der wichtigste Theil der Procedur ist die Auswaschung des Präparates in alkalischem Alcohol; wie Ref. aus eigener Erfahrung sagen kann, lernt man rasch den richtigen Moment beurtheilen, in welchem die Wirkung zu sistiren ist. Es zeigt sich an gelungenen Präparaten nur das Nervenmark lebhaft roth. Will man die Kerne färben, dann muss man vor oder nach der Säurefuchsinbehandlung noch Hämatoxylin oder einen anderen geeigneten Farbstoff benutzen.

Für peripherische Fasern, wo sich der Farbstoff unregelmässig niederschlägt, eignet sich die Methode nicht, für die peripherischen Endorgane natürlich auch nicht. (Die Methode ist für das Studium des Faserverlaufes im Rückenmark ganz vortrefflich; für die Gehirnrinde, wo das Hauptgewicht des histologischen Interesses auf den Ganglienzellen und ihren Fortsätzen liegt, leistet sie wenig und erreicht des Ref. Xylolmethode bei weitem nicht.)

Weigert (45) empfiehlt, für Schnellhärtung des Centralnervensystems die gewöhnliche Müller'sche Flüssigkeit bei einer Temperatur von 30—40°C., also im Brütofen anzuwenden. Zur Vermeidung von Microorganismen wird Campher zugesetzt. Bei diesem Verfahren ist schon nach 8—10 Tagen eine Härtung erreicht. Schon nach 4 Tagen gelingt die Härtung im Brütofen mittelst der Erlicki'schen Flüssigkeit (s. Ber. f. 1877 S. 21).

## III. Elementare Gewebsbestandtheile, Zellenleben, Regeneration.

1) Bojardi, Sur la régeneration des extrémités articulaires dans les résections sub-capsulo-périosteales. Arch. ital. de Biolog. T. I. p. 389—396. (Von mehr chirurgischem Interesse.) — 2) Baumann, E., Ueber den von O. Loew und Th. Bokorny erbrachten Nachweis von der chemischen Ursache des Lebens. Pflüg. Arch. f. Physiol. Bd. 29 S. 400—421. (Ausführliche Critik der Arbeit beider Verff. und Beleuchtung der Anticritik derselben [s. das.].) — 3) Brass, A., Die Zelle als Elementarorganismus. Zool. Anzeig. No. 120 S. 476 bis 478. — 4) Bülow, C., Ueber Theilungs- und Regenerationsvorgänge bei Würmern (Lumbriculus variegatus Gr). Arch. f. Naturgesch. 49. Jahrg. Heft I. 96 SS. („Es kommt bei Lumbriculus eine ungeschlechtliche Fortpflanzung, neben der geschlechtlichen, durch einfache, freiwillige Quertheilung, Schizogonie, vor." Diesen Satz, zu welchem Verf. durch Beobachtung an frei lebenden Thieren gekommen war, beweist er durch eine sorgfältige, experimentelle Untersuchung.) — 5) Chun, C., Die Gewebe der Siphonophoren. II. Zool. Anzeig. No. 117. S. 400—406. (Nervensystem und Ectoderm. Musculatur. Flimmertrichter. Mesoderm. Luftsäcke. Zahlreiche Ganglienzellen wurden gefunden. Quergestreifte Musculatur kommt nicht vor, sie wird nur durch glatte, tauartig in einander gewundene Fasern vorgetäuscht. Zur Musculatur sind auch die Nesselzellen der Cölenteraten zu rechnen. An den Luftsäcken von Rhizophysa kommen colossale Zellen in einer Länge

von 1—1½ Mm. vor.) — 6) Cunningham, J. T., Review of Recent Researches on Karyokinesis and Cell Division. Quart. Journ. of microsc. Scienc. Vol. XXII. N. S. p. 35—49. Pl. V. (Referat.) — 7) Flemming, W., Zellsubstanz, Kern und Zelltheilung. Leipzig. 424 SS. 24 Textbilder u. 8 Taf. — 8) Gruber, A., Beobachtungen an Actinophrys sol. Zoolog. Anzeig. No. 118. S. 423—426. — 9) Hamann, O., Zur Entstehung und Entwickelung der grünen Zellen bei Hydra. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 37. Heft III. S. 457 bis 465. Taf. XXVI. („Die in Hydra, Spongilla, Paramaecium bisher als Chlorophyllkörner beschriebenen Körper sind niederste einzellige Algen, welche sich durch Tetradenbildung fortpflanzen. Sie sind von muldenförmiger Gestalt. In ihrem Innern bergen sie neben ungefärbtem Protoplasma einen Chlorophyllkörper. Sie besitzen einen Zellkern, sowie eine Zellmembran. Bei einem grossen Theil sind Stärkekörner durch Jodjodkalium nachweisbar, besonders bei den in den Eiern von Hydra vorkommenden.) — 10) Henle, J., Zur Entwicklungsgeschichte der Crystalllinse und zur Theilung des Zellkerns. Arch. f. micr. Anat. Bd. XX. S. 413—430. — 11) Henneguy, L. F., Division des cellules embryonnaires chez les Vertèbres. Compt. rend. T. 94. No. 10. p. 655—658. — 12) Huet, Sur l'existence d'organes segmentaires chez certains Crustacés isopodes. Ibid. T. 94. p. 810 f. (Die drüsigen Organe enthalten colossale Zellen, manche von ⅕ Mm. Sie finden sich bei den meissten Landisopoden.) — 13) Kollmann, J., Ueber thierisches Protoplasma I. u. II. Biolog. Centralbl. Bd. II. S. 70—80, 102—109. (Hübsche Uebersicht des Bekannten.) — 14) Kossel, A., Zur Chemie des Zellkernes. Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. VII. Heft 1. (Es mag auch hier auf diese chemische Untersuchung aufmerksam gemacht werden.) — 15) Kunstler, J., De la Constitution du Protoplasma. Journ. de Micrograph. 6. An. No. 9. p. 460—464. — 16) Lankester, E. Ray, On the Chlorophyll-corpuscles and Amyloid Deposits of Spongilla and Hydra. Quart. Journ. of micr. Scienc. Bd. XXII. N. S. p. 229—254. Pl. XX. (Stimmen völlig mit den Chlorophyllkörpern der Pflanzen überein und die Forscher, welche ihnen, wie Semper und Brandt, eine parasitische Natur zuschreiben, sind im Unrecht.) — 17) Derselbe, The Chlorophyll-corpuscles of Hydra. Nature. Vol. 27. No. 682. p. 87—88. — 18) Löw, O. u. Th. Bokorny, Einige Bemerkungen über Protoplasma. Pflüg. Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 28. S. 94—96. (Zurückweisung einer Critik Baumann's in der Deutsch. Literaturz.) — 19) Dieselben, Die chemische Kraftquelle im lebenden Protoplasma. Mit 2 Tafeln. Zugleich 2. Auflage zu: Die chemische Ursache des Lebens. München. 8. VIII. 100 SS. u. 1 Pl. (Resultate.) — 20) Lominsky, Th., Zur Frage über die Theilung der Nervenzellen. Histol. Labor. Kieff. Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 25. S. 434 ff. — 21) Nussbaum, M. Sitzung der medicin. Section der niederrhein. Gesellsch. für Natur- u. Heilkunde vom 13. November. (Untersuchungen an Fröschen ergaben, dass das Cornea-Epithel im normalen Zustande sich durch indirecte Kerntheilung in den unteren Schichten regenerirt, dass aber der Ersatz des Epithels nach Verletzungen durch directe, zweifache oder multiple Kerntheilung geleistet wird.) — 22) Derselbe, Ueber den Bau und die Thätigkeit der Drüsen. IV. Mitth. Arch. f. micr. Anat. Bd. XXI. S. 296—350. Taf. XV—XVIII. — 23) Prudden, T. M., Cell Life and animal life. The medical News. N.-York. 14. Octob. (Festrede.) — 24) Rauber, A., Neue Grundlegungen zur Kenntniss der Zelle. Morpholog. Jahrb. Bd. VIII. S. 233—338. Taf. XI—XIV. — 25) Reichenbach, Ueber Chlorophyll bei Thieren. (Zusammenfassender Artikel.) Humboldt. 1. Jahrgang. 12. Heft. S. 439—460. — 26) Reinke, J., Kreisen galvanische Ströme in lebenden Pflanzenzellen. Arch. f. d. g. Physiologie von Pflüger. Bd. 27. S. 139—151. (Nein!) — 27) Ryder, J. A., On the nuclear cleavage-figures developed during the segmentation of the germinal disk of the egg of the Salmon. With 1 pl. Bull. U. S. Fish Comm. 1881. p. 335—339. — 28) Strasburger, E., Ueber d. Theilungsvorgang d. Zellkerne u. das Verhältniss der Kerntheilung zur Zelltheilung. Arch. f. micr. Anatomie. Bd. XXI. S. 476—590. Taf. XXV, XXVI, XXVII. — 29) Uskoff, N., Zur Bedeutung der Karyokinese. Aus dem anatom. Institut. Strassburg. Ebendas. Bd. XXI. S. 291—295. — Vergl. auch: VIII. 4. Doze, Muskelregeneration; — VIII. 7. Golgi, Muskelneubildung; — VIII. 15. Perroncito, desgl.; — IX. A. 7. Flemming, Bau der Spinalganglienzellen. — Entw. II. Bd. 16. 17. Jijima, Archiamphiaster bei Nephelis.

Brass (3) giebt den einzelnen Theilen der Zelle, indem er sie als Elementarorganismus auffasst, andere Namen als die gewöhnlichen. Den Zellkörper (in der Eizelle der Nahrungsdotter) nennt er Nährplasma. Es wird mechanisch von aussen aufgenommen. Den Kern bezeichnet er als Ernährungsplasma, welches seine karyolitischen Figuren zu zeigen beginnt, wenn die Zelle durch Aufnahme von Nährplasma eine gewisse Grösse erlangt hat. „An das Ernährungsplasma knüpft sich auch der Vorgang der Zellvermehrung: wenn nämlich durch Nahrungsaufnahme, d. h. durch Verdauung eines Theiles Nährplasmas, das Ernährungsplasma eine bestimmte Grösse bezw. Menge erlangt hat, so genügt die Figur der rhizopodoiden (karyolitischen) Figur nicht länger zur weiteren Ernährung — an ihre Stelle treten zwei neue gleiche Figuren." Durch Vereinigung des Spermatozoenkopfes mit dem Keimbläschen wird das letztere Ernährungsplasma vermehrt und ist nun im Stande sich energischer zu ernähren und zu theilen. (Die Namen Nähr- und Ernährungsplasma für verschiedene Dinge sind nicht glücklich gewählt, auch die Begriffe selbst scheinen einer weiteren Klärung noch sehr zu bedürfen. Ref.) Ein feinkörniges, peripherisch gelagertes Plasma, welches sich besonders in freien Eizellen findet, wird Athmungsplasma genannt. Bei Bedürfniss einer grösseren Ozonzufuhr vergrössert es seine Oberfläche durch Einschnürung und Theilung des Zellenleibes. Den Gewebszellen fehlt dieses Plasma meist, da sie ihr Ozon vom Blute aus erhalten.

Die Richtungsbläschen fasst Verf. als Excretionsproducte der energisch functionirenden Zelle auf.

In der ausführlichen und genauen Weise, welche man von Flemming kennt, bespricht dieser Forscher Zelle und Zelltheilung (7) in einem ansehnlichen Bande, indem er seine eigenen zahlreichen Veröffentlichungen über diesen Gegenstand, sowie die übrigen einschlägigen Publicationen zusammenfasst und zu Grunde legt. „Zellsubstanz, Kern und Zelltheilung" lautet der Titel, und so wird denn auch zuerst die Zellstructur und dann die Theilung besprochen. Verf. beginnt mit Untersuchung der Zellsubstanz.

Dieselbe wird fast von allen Zellen der Wirbelthiere (Knorpelzellen, Leberzellen, Eizellen, Spinalganglienzellen, Speicheldrüsenzellen, Epithelzellen, Bindegewebszellen, Leukocyten) betrachtet. Auch über die so interes-

santen Zellen in den Speicheldrüsen der Chironomuslarve und über Eier von Wirbellosen wird gesprochen, endlich fehlen Seitenblicke auf die Pflanzenzellen nicht. Ueberall findet Verf. den Zellenleib aus zwei Substanzen zusammengesetzt, von denen die eine in Fadenwerken angeordnet und die andere homogen eingelagert ist. Für erstere schlägt er den Namen „Mitom“ von μίτος, Faden, vor, für letztere „Paramitom“. Er gebraucht aber diese Namen nicht, sondern nennt die erstere bald Fadensubstanz, bald mit Kupffer Protoplasma, die letztere bald Interfilarmasse, bald Paraplasma (Kupffer). Dass die Fadensubstanz nothwendig Netze bilden müsse, bestreitet Fl. den Angaben anderer Forscher gegenüber, obgleich er die Möglichkeit des Vorkommens zugiebt. Er warnt besonders davor, als Beweis für die Existenz von Netzen solche Zellen heranzuziehen, welche fremde Substanzen enthalten, wie Drüsensecret, Fett u. dgl. Die oft netzartig erscheinenden Wände der Hohlräume, in welchen diese Substanzen liegen, enthalten noch Protoplasma und Paraplasma neben einander. Die Structuren der Zellsubstanz sind überhaupt ausserordentlich verschieden, es können in der Anordnung der Fadenwerke selbst in verschiedenen Gegenden einer Zelle Unterschiede bestehen, deren Bedeutung erst die Zukunft lehren muss. Auch die Constanz der Zellstructuren ist verschieden, bald ist sie vorhanden, bald ist die Zellsubstanz mehr oder weniger beweglich.

Gegen den Schluss des ersten Abschnittes definirt Fl. auch dasjenige, was man unter dem Wort „Zelle“ heute seiner Meinung nach versteht, und zwar: 1) Ein abgegrenztes (oder räumlich centrirtes) Klümpchen lebender Substanz ohne besonders beschaffene Membran oder mit solcher. 2) Im Innern einen Zellkern enthaltend, d. i. ein abgegrenzter, chemisch besonders beschaffener (nucleinhaltiger) Körper. 3) Mit dem Vermögen, aufgenommene Verbindungen in andere umzusetzen, also mit einem eigenen Stoffwechsel. 4) Zur Vermehrung durch Theilung befähigt oder doch wenigstens aus der Theilung von Zellen hervorgegangen. 5) Mit besonderen Bauverhältnissen in seiner Substanz und in der des Kernes, der Art, dass die Substanzen beider im Wesentlichen aus Fäden und Zwischensubstanz zusammengesetzt sind. Ref. glaubt, dass diese Definition vielleicht in manchen Punkten verbesserungsfähig ist, besonders könnte er den letzten Satz in der Allgemeinheit, in welcher er ausgesprochen ist, kaum unterschreiben. Im Ganzen aber wird zweifellos mit vorstehenden Sätzen der heutige Zellbegriff definirt.

Was den Kern anlangt, so constatirt Fl. zuerst, dass mit wenigen bekannten Ausnahmen (rothe Blutkörper) auch in denjenigen Zellen, welche frisch kernlos erscheinen, ein solcher vorhanden ist. Dann wird näher ausgeführt, dass der Kern ein morphologisch und chemisch besonderer und eigenartiger Theil der Zelle ist. Seine Form ist stets gerundet und ohne scharfe, nach aussen sehende Kanten; eine amöboide Bewegung ist zwar mehrfach beschrieben, doch steht nach Fl. der Beweis noch aus, dass die letzte Ursache solcher Bewegungen wirklich im Kern selbst zu suchen ist. Die Substanzen des Kernes sind drei an Zahl: 1) das Kerngerüst (Netzwerk), 2) die Nucleolen, 3) der Kernsaft (Zwischensubstanz). Hierzu kommt noch eine Hülle oder Kernmembran. Die Ansichten des Verf. über das Gerüst sind schon aus seinen früheren Arbeiten genugsam bekannt, er hält sie auch den Einwendungen von Henle gegenüber (vor. Ber.) völlig aufrecht. Die Gerüstsubstanz tritt zuweilen in sehr seltener Form auf, so im Spermatozoenkopf und in den Stäbchenkörnern der Retina, wo sie die bekannte Querstreifung bildet, welche Verf. genauer auf ihre Reactionen prüft. Bei der Besprechung der innern Structur der Gerüstfäden nach Balbiani und Pfitzner wird der Eierstockseier von Siredon pisciforme gedacht und ein solches abgebildet, worin die Gerüststränge quergestrichelt sind und zarte Fäden von sich ausgehen lassen, welche die dazwischen liegende helle Substanz durchziehen.

Die Nucleolen sind „Substanzportionen im Kern von besonderer Beschaffenheit gegenüber dem Gerüst und dem Kernsaft, fast immer von stärkerem Lichtbrechungsvermögen als beide, mit glatter Fläche in ihrem Umfang abgesetzt, stets von abgerundeter Oberflächenform, meist in den Gerüstbalken suspendirt, in manchen Fällen ausserhalb derselben gelagert.“ Sie sind als wesentliche Bestandtheile des Kernes anzusehen, obgleich sie gewissen modificirten Kernen (Spermatozoen) fehlen. Formveränderungen der Nucleolen sind zwar gesehen, doch fehlen sie meist. Durch Reagentieneinwirkung ist zu beweisen, dass die Substanz der Kernkörperchen nicht nur vom Kerngerüst verschieden ist, sondern dass auch verschiedene Nucleolen unter sich verschieden sein können.

Was endlich die Kernmembran anlangt, so besteht dieselbe aus zwei Theilen, einer äusseren achromatischen Hülle, welche ringsum schliesst, und einer inneren, chromatischen, welche meist lückenhaft ist und nur verbreiterte Bälkchensubstanz darstellt. Mittelst seiner Membran setzt sich der Kern allenthalben scharf gegen die Zellsubstanz ab, ein Durchtreten von Bälkchen oder Fäden, wie es von mancher Seite beschrieben wurde, findet nicht statt. — Ueber den Kernsaft endlich wird nur mit wenigen Worten gesprochen. Demselben wird nun jeder Gehalt an Chromatin abgesprochen, welch' letzterer nur im Kerngerüst und den Nucleolen angehäuft ist.

Der Inhalt des zweiten über die Zelltheilung handelnden Haupttheiles bildet eine Zusammenfassung der zahlreichen Publicationen Fl.'s, welche in den Berichten der letzten Jahre referirt sind. Der grösste Raum ist den Vorgängen bei den Amphibien eingeräumt, welche, wie bekannt, stets Fl.'s Hauptuntersuchungsobjecte bildeten. Am Schluss des bezüglichen Abschnittes stellt er die Punkte zusammen, in denen er seine früheren Angaben modificirt. Sie sind folgende: 1) Da es fraglich geworden ist, ob der Kernsaft Chromatin enthält, giebt er seine frühere Meinung auf, nach welcher bei der Theilung ein Theil des Chromatins der Kernfigur aus dem Kernsaft aufgenommen werden müsste. 2) Wird die angenommene Längs-

verschmelzung von je zwei Schleifen in den Tochtersternformen aufgegeben. 3) Wird jetzt in den Spermakeimzellen statt einer zufälligen Verschmelzung der chrom. Fäden in der Tonnenform eine verspätete Segmentirung beschrieben. 4) Die Kranzform wird als besondere Phase aufgegeben. 5) Aendert F. die Deutung der Schleifenumordnung im Stadium der Aequatorialplatte nach Strasburger's (s. das.) Befund. Die Erweiterungen seiner bisherigen Ergebnisse bestehen ausser dem oben schon Erwähnten darin, dass er sich den Angaben Pfitzner's und Balbiani's bezüglich der Zusammensetzung der chromat. Substanz aus Körnchen anschliesst, ohne jedoch des ersteren Beobachters theoretische Constructionen sich anzueignen. Ferner findet Fl. jetzt weiter, dass die Veränderungen der Zellsubstanz schon beginnen, während der Kern durch die Knäuelform geht. Sie wird stärker lichtbrechend und sondert sich während des Stadiums des Ueberganges zur Sternform in eine dichte Aussenschicht und eine innere, helle Masse von flüssiger Consistenz.

Indem die weiteren Ausführungen über die indirecte Zelltheilung, welche meist aus den früheren Berichten Bekanntes reproduciren, hier übergangen werden, sei erwähnt, dass Fl. über die directe Zelltheilung sich dahin ausspricht, dass man eine solche „bei fixen Gewebszellen noch nicht sicher gesehen hat, dass sie aber bei amoeboiden Zellen gesehen worden ist". Auch directe Kerntheilung allein kommt sicher vor, doch muss man sich sehr hüten, jeden eingeschnürten Kern ohne weiteres als Beispiel von Kerntheilung zu reclamiren.

Die Frage nach der nächsten Ursache der Zelltheilung wird zwar discutirt, doch kommt Fl. zu keinem greifbaren Resultat. Was die Mechanik der Theilung anlangt, so hat sich Verf. darüber bereits früher (1880) ausführlich geäussert. Auch die Schlusskapitel über Nomenclatur und Reagentien bieten nichts, was hier einer besonderen Erwähnung bedürfte, indem das Gesagte entweder schon früher referirt oder in Vorstehendem bereits mitgetheilt ist.

Gruber (8) macht interessante Beobachtungen über Aufsaugung von kleineren Individuen von Actinophrys sol durch grössere. Die kleineren, welche in dem Protoplasma der grösseren verschwinden, sind immer kernlos, die grösseren können aber auch völlig kernlos sein. Daraus geht hervor, dass der Kern keinerlei Beziehungen hat zur Bewegung, Nahrungsaufnahme, Excretion und zum Wachsthum, mit einem Wort zu all' den physiologischen Leistungen des Zellkörpers, welche nicht mit der Fortpflanzung direct zusammenhängen.

Henle (10) weist auf die Linse als ein vortreffliches Object zum Studium der indirecten Kerntheilung hin. Bei Frosch- und Tritonenlarven verschiedenen Alters findet man die Theilungsstadien nicht etwa am Rande des sog. Epithels, wo man sie suchen zu müssen glaubte — sondern mitten zwischen den ruhenden, polygonalen, dem Aequator sich nähernden Zellen. Hier treten die karyokinetischen Figuren bald vereinzelt, bald in grosser Zahl auf, ohne dass sich ein Zusammenhang mit dem Alter der Larven hätte nachweisen lassen. In mehreren Figuren bildet Verf. durch Müller'sche Flüssigkeit veränderte Theilungsstadien ab, beweist durch dieselben, dass sich letztere nach Einwirkung des genannten Reagens noch immer scharf gegen die Umgebung abheben und führt die veränderte Form auf eine Quellung der sich theilenden Kerne zurück. Verf. hält es mit Recht für interessant, der Einwirkung der chromsauren Salze auf die Karyokinese genauer nachzuforschen.

Was die ruhenden Kerne anlangt, so glaubt H. nicht, dass sie das von Flemming beschriebene zarte Netz enthalten, sondern erklärt ihren Inhalt für gleichmässig feinkörnig.

Die Beobachtungen, welche Vf. über die regressive Metamorphose der Linsenfaserkerne macht, bestätigen ihm diese Ansicht, indem hier leicht zu constatiren ist, dass farblose Körner von einer leicht tingirbaren Grundsubstanz umschlossen werden. Bei fortschreitender Rückbildung werden die Kerne von der Peripherie her gleichsam angefressen und immer weiter zerstört, bis sie endlich ganz verschwunden sind.

Zum Schluss kommt H. noch auf die Vorgänge in den Eiterkörperchen zu sprechen und bringt die den frühesten Zeiten microscopischer Forschung angehörige Beobachtung in Erinnerung, dass deren Kerne bei Einwirkung von Säuren zerfallen, ja dass sie schon in unversehrtem Zustande in Stücken vorhanden sein können. Er betont ausdrücklich, dass man hierbei nicht an Kern- und Zelltheilung denken dürfe, sondern regressive Stadien vor sich habe. „Eine thierische Flüssigkeit wird um so weniger ächte Kerntheilungen enthalten, je reicher sie an falschen, d. h. an cytoiden Körpern ist."

In seinen Studien über die Theilung der Embryonalzellen bei Wirbelthieren schliesst sich Henneguy (11) am meisten an Fol und Strasburger an. Er verlegt den Beginn des Theilungsvorganges in das Protoplasma und sagt, dass sich derselbe durch Erscheinung und Verdoppelung der Sternfigur vor jeder Kernveränderung manifestirt. Die blassen Fasern der Spindel sind von protoplasmatischer Natur und entstehen aus Sternstrahlen. Die Elemente der Aequatorialplatte sind keine Anschwellungen der Spindelfäden, sondern bestehen aus Chromatin. Die neuen Kerne bestehen ausschliesslich aus Chromatin. Der Kernsaft dringt allmälig in ihr Inneres ein. Die Tochterkerne bilden sich in umgekehrtem Sinne fort, wie die Mutterkerne (Flemming).

Lominsky (20) macht die nicht unwichtige Beobachtung — falls sie sich bestätigt —, dass sich die Nervenzellen bei Amphibienlarven, welche ausschliesslich untersucht wurden, ebenso wie alle anderen zelligen Elemente des thierischen Körpers, durch indirecte Theilung fortpflanzen bei erwachsenen Thieren, aber es gelang L. nicht, eine Theilung von Nervenzellen zu sehen.

Den Schluss der unten referirten Nussbaum'schen Arbeit (21) bilden Bemerkungen über Kern und Nebenkern von Zellen, welche sich seinen übrigen Mit-

theilungen nur lose anreihen. Er findet, dass man bei den verschiedenen Kernformen vom mononucleären Zustande auszugehen hat. Dieser wird in den polynucleolären übergeführt, welchen man als eine Art Ruhepause der Kernfunction aufzufassen hat, die entweder zum kräftigen Leben oder zum Tode weiterführt. Stirbt die Zelle ab, so zerfällt der Kern zuweilen ganz. Zu einer Vermehrung von Zellen bedarf es einer vorgängigen Theilung des Kernes, die, soweit dies durch continuirliche Beobachtung bis jetzt hat festgestellt werden können, durch die Bildung des bekannten Fadenapparates im Kern eingeleitet wird. Neben dieser indirecten Kerntheilung vertheidigt Verf. auch noch lebhaft besonders im Hinblick auf Henle's Aeusserungen (s. das.), eine directe, maulbeerförmige Theilung in Folge einer Durchschnürung des Kernes. „Dass diese Form der Kerntheilung zu einer ächten Theilung von Zellen führe, ist wahrscheinlich."

Der von N. sogenannte „Nebenkern" ist von ihm in den Zellen des Pancreas von Salamandra macul. zwischen Kern und Membrana propria beobachtet worden. Er ist entweder solitär oder multipel, solid oval oder spiralig gedreht, oft auch lockig gewunden. Frisch oder nach Maceration in verdünnter Chromsäure kann er isolirt werden und nimmt Farbstoff in sich auf. Er ist nicht zu allen Zeiten gleich häufig und gleich gestaltet. Verf. bringt diesen Nebenkern in eine Categorie mit dem Dotterkern der Eier, dem Nebenkern der Spermatocyten und den von Leydig (1879) aus der Epidermis der Pelobateslarven beschriebenen Bildungen.

Rauber (24) gelangt in seinen Studien zu einer von der Engelmann'schen (Pflüger's Arch. 26) wenig verschiedenen Auffassung vom Protoplasma. Die radiale Structur desselben ist die primäre, doch steht die gerüstförmige keineswegs im Gegensatz zu ihr, sondern ist nur eine durch Vacuolisirung hervorgerufene Modification. Das Protoplasma wächst sowohl durch Apposition, wie durch Intussusception. Auch die Gerüstsubstanz des ruhenden Kernes wird auf eine radiale Grundform zurückgeführt. Seine Function kann nur eine trophische sein. Worin aber die trophische Bedeutung liegt, lässt Verf. unentschieden. Er „haftet weder unvermeidlich an der Zelle, noch selbst am Protoplasma, Plasmodien einerseits, andererseits kernloses Protoplasma beweisen dies. Das Flächenwachsthum von Zellhäuten operirt mit zwei in der Regel senkrecht aufeinander gestellten Theilungsebenen der Zellen. Beim Dickenwachsthum (z. B. der Epidermis) kommt ausserdem noch eine der Oberfläche parallele Theilungsebene zur Verwendung." Am Schlusse seiner Arbeit verbreitet sich Verf. über Wachsthum und Zerlegung des Protoplasmas im Allgemeinen und constatirt die Nützlichkeit der Zerlegung desselben in einzelne Zellen. „Die Richtung, in welcher die Zerlegung erfolgt, ist keine zufällige, sondern normirt. Sie ist abhängig theils von der Oberfläche des sich zur Zerlegung anschickenden Körpers, theils von der Substanz des letzteren. Letzteres Moment erklärt es, warum bei gleicher Oberfläche eine verschiedenartige Zerlegung eintreten kann, sei es bei Thieren oder bei Pflanzen." (Ueber die Beobachtung an gefurchten Eiern soll unten referirt werden.)

Strasburger (28), der um die Untersuchung der Zelltheilung so hoch verdiente Forscher, revidirt seine früheren Angaben und vergleicht sie mit den neueren einschlägigen Arbeiten. Die wichtigsten Resultate seiner Untersuchungen fasst er etwa folgendermassen zusammen: Im ruhenden Zellkern ist, so möchte ich annehmen, nur ein einziger sehr langer Faden aus Nucleoplasma vorhanden. Dieser Faden bildet in welligem Verlauf einen hin und her gewundenen, mehr oder weniger dichten Knäuel, welcher in einer mit wässrigem Kernsaft erfüllten Kernhöhle liegt. Die Kernhöhle wird durch die Kernwandung abgeschlossen, welche eine Hautschicht des umgebenden Cytoplasma ist. Der Kernfaden besteht aus Nucleo-Hyaloplasma und diesem eingebetteten Nucleo-Microsomen. Zu letzteren gehören auch die Nucleolen, die je nach ihrer Grösse noch im Faden liegen oder seitlich demselben anhängen.

Die erste Veränderung in den sich zur Theilung vorbereitenden Kernen ist eine Contraction des Fadens, die mit drahtfederartigem oder zickzackförmigem Einrollen verbunden ist. Der Faden wird kürzer und dicker; die durch die Contraction aneinander gebrachten Microsomen verschmelzen. Schliesslich besteht der Faden aus abwechselnd dichteren und weniger dichten Scheiben, die aus Microsomensubstanz und Hyaloplasma bestehen. Der Faden hat meist noch wellenförmigen Verlauf. Die Nucleolen vertheilen sich früher oder später in der Substanz des Fadens und sind dann als solche nicht mehr zu unterscheiden.

Der Faden kann sich weiterhin verschieden verhalten; entweder er segmentirt sich sogleich in eine fast constante Zahl einzelner Stücke, oder er thut dies erst später. Im ersteren Fall hängen die getrennten Fadenstücke mit irgend einer Stelle der Kernwandung an. Sie legen sich entweder jedes seiner Länge nach zusammen und bleiben ziemlich gleichmässig an der Kernwandung vertheilt (Pollenmutterzellen von Fritillaria persica, erster Theilungschritt) oder sie legen sich in Doppelschleifen, die zu einem Kranze in der Kernhöhle angeordnet erscheinen (Salamandra). Bei Fritillaria wie bei Salamandra wird hierauf die Kernwandung aufgegeben und das Cytoplasma wandert in die Kernhöhle ein, bei ersterer vollständiger, wie bei letzterer. Bei Fritillaria werden die Kernfäden durch das eindringende Plasma nach der Kernmitte zusammengedrängt. In beiden Fällen gehen Spindelfasern aus dem eingedrungenen Cytoplasma hervor. Die zusammengelegten Fäden werden bei Fritillaria unter dem richtenden Einfluss der Spindelfasern in die Aequatorialebene eingeordnet, sie bilden die Kernplatte. Jede Hälfte des Fadens fällt einer Seite der Kernplatte zu; der Zusammenhang an der Umbiegungsstelle wird in jedem Fadenstück aufgegeben. Bei Salamandra öffnen sich die nach aussen hin gelegenen Umbiegungsstellen der Schleifen, wodurch jedes Fadenstück in zwei Hälften zerfällt. Letztere haben die Ge-

stalt einfacher Schleifen oder nehmen sie bald an und werden ebenfalls unter Vermittelung der Spindelfasern der Kernplatte eingeordnet; je eine Fadenhälfte kommt der einen, je eine andere der anderen Kernplattenhälfte zu Gute.

Bei späterem Eintritt der Segmentirung geht derselben die Anordnung der Elemente zur Bildung der Kernplatte voraus, wobei verschiedene Modificationen in dem Verhalten der Fadenwindungen möglich sind, über welche das Original nachzusehen ist. Die Spindelfasern sind sehr oft nur schwer nachzuweisen.

Wie mannigfaltig jedoch im Einzelnen die Vorgänge sein mögen, sie führen zuletzt zur Halbirung getrennter Fadenstücke, deren beide Hälften auf die beiden Seiten der Kernplatten vertheilt werden, woher stets die gleiche Anzahl von Elementen in jeder Kernplattenhälfte. Die Anzahl von Elementpaaren ist auch für eine Species fast constant, verändert sich aber von Species zu Species, kann übrigens auch bei verwandten Pflanzen annähernd constant sein. Die Kernplattenelemente können sehr kurz sein, flach aneinanderliegen und das Aussehen von Körnern haben, oder sind J- oder U-förmig gestaltet. Nach der Lage und dem späteren Verhalten muss ein polarer und äquatorialer Schenkel unterschieden werden.

Die Spindelfasern bestehen aus Cytoplasma, sie treten um so deutlicher hervor, je kürzer die Kernplattenelemente. Diejenigen Spindelfasern, an welche Kernplattenelemente anschliessen, sind kräftiger, oft scheinbar allein entwickelt. Die Spindelfasern treffen mehr oder weniger scharf an den Spindelpolen zusammen. Wo sie aufeinander scharf treffen und mit einander verschmelzen, lässt sich bei Pflanzen ein Polkörperchen, doch ohne scharfe Grenze gegen die Fasern, unterscheiden. Bei Thieren sind die Polkörperchen deutlicher abgesetzt.

Es lassen sich an thierischen Eiern, hin und wieder auch an älteren Geweben, an den Spindelpolen „Astern“ oder „Sonnen“ unterscheiden, von radial um den Pol angeordneten Cytoplasmafäden herrührend. Diese Fäden unterscheiden sich von den Spindelfasern nur durch grössere Microsomen.

Die Trennung der beiden Kernplattenhälften wird durch eine Umbiegung der Kernplattenelemente eingeleitet. Aus der J- oder U förmigen Gestalt gehen sie durch C- oder S förmige in eine im Allgemeinen ſ- oder Ո förmige über. Während der Umbiegung stellen sich die gegenüberliegenden, zu je einem Paar gehörenden Fäden, mit ihren äquatorialen Enden auf einander. Der Umbiegung folgt das Auseinanderweichen; die umgebogene Stelle geht voran. Einzelne Paare bleiben an einander haften; sie trennen sich später und eilen dann nach. Die Elemente folgen in ihrer Bewegung der Richtung der Spindelfasern. Sie werden durch das Hyalosoma derselben geführt, ähnlich, wie sonst grössere Körper durch den Hyaloplasmastrom der Zelle. Gegen die Pole der Spindel angelangt, nähern sich die Elemente, zunächst mit ihren polaren Enden; dann folgt eine Einbiegung an der äquatorialen Seite und bei den bisher untersuchten Pflanzen auch gleich eine Verschmelzung der getrennten Fadenstücke mit ihren Enden zu einem einzigen Faden. Eine Contraction der ganzen Figur findet gleichzeitig statt und während dieser die Bildung einer Kernwandung vom umgebenden Cytoplasma aus. Die Windungen des Fadens beginnen dann auseinander zu weichen; es tritt Kernsaft zwischen denselben auf. Dann wird der Faden feinkörnig, zieht sich in die Länge, bildet zahlreiche Windungen und die Kernkörperchensubstanz tritt hervor. Die Nucleolen hängen immer einem Faden an. Bei Salamandra erfolgt die Verschmelzung der Fadenenden spät.

Die Zahl der Windungen des an Länge zunehmenden und aus der Umgebung ernährten Kernfadens wird schliesslich so gross, deren Feinheit so bedeutend, dass die scheinbar netzförmige Structur des Ruhezustandes entsteht. Die Spindelfasern bleiben als Verbindungsfäden zurück. Bei Thieren wird ihre Zahl nicht vermehrt, sie sind oft kaum nachzuweisen. Bei Pflanzen wird ihre Zahl durch eindringendes und sich entsprechend differenzirendes Cytoplasma vergrössert. Im Aequator dieser Fäden tritt hierauf die aus Microsomen gebildete Zellplatte auf, aus der die Cellulosenwand hervorgeht.

Zum Schluss spricht sich Verf. noch über die directe Kerntheilung aus und erklärt sie für den ursprünglichsten und einfachsten Theilungsvorgang. „Die schliessliche Ausbildung der indirecten Kerntheilung, wie sie bei höher organisirten Thieren und Pflanzen vorliegt, beruht vornehmlich auf dem Ineinandergreifen der Zell- und Kerntheilungsvorgänge.“ Wenn Verf. noch erklärt, dass er in Zukunft die directe Kerntheilung scharf unterscheiden wolle von der „Fragmentation“, unter welcher er einen Zerfall des Kernes mit Desorganisation verstehe, so ist nur zu wünschen, dass diese bequeme und präcise Unterscheidung allgemeinen Anklang findet.

Der Zweck von Uskoff's (29) Arbeit ist, nachzuweisen, dass die karyokinetischen Figuren in den Zellen der Embryonalgewebe in der That, wie es schon die Arbeiten Altmann's und Kölliker's lehren, für die Erkennung der Art des Wachsthums dieser Gewebe verwendbar sind. So findet Verf. die Kerntheilungsfiguren in grosser Zahl an der der Höhle zugekehrten Seite des Centralnervensystems in ganz bestimmten Stadien. Zur Untersuchung wird noch die Gegend des Primitivstreifens, Blutgefässe und Blut, Extremitäten, Darmrohr, Wolff'scher Körper, Endothelzellen, Leber, kurz eine grosse Anzahl embryonaler Gewebe herangezogen und in kurzen Notizen beschrieben. Bezüglich ihrer muss auf das Original verwiesen werden. Ein systematisches Studium irgend eines Gewebes oder Organes ist nicht versucht worden.

In den jüngsten Stadien beobachtet Verf. am häufigsten sternförmige Figuren, etwas später treten in bedeutender Anzahl Kerne in Form von langen, stäbchenförmigen Körpern mit Fortsätzen nach allen Seiten hin auf, verhältnissmässig spät überwiegt die bekannte Fassform. Da nun, wie Verf. richtig bemerkt, die Menge einer gewissen fixirten karyokinetischen Form

von der Dauer der intravitalen Phase abhängt, so glaubt er sich zu dem Schluss berechtigt, dass die stäbchen- und fassförmige Figur der Karyokinese um so schneller abläuft, je jünger der Embryo ist. — Uskoff's Methode ist eine einfache. Er lässt 5 pCt. Salpetersäure 10—30 Minuten lang einwirken, übergiesst das Object mit verdünnter Alaunlösung und legt dann in schwachen Weingeist. Nachher folgt Färbung und Einschluss.

## IV. Epithelien; Augenlinse.

1) Berger, K., Beiträge zur Anatomie der Zonula Zinnii. Archiv für Ophthalmologie. Bd. 28. Abth. 2. S. 28—62. Taf. II. (Durch Maceration in übermangansaurem Kali und durch Maceration der mit Goldchlorid gefärbten Membran in einer Mischung von Salzsäure, Glycerin und Wasser will B. einen Zerfall der vorderen Wand der Linsenkapsel in Lamellen bewirkt haben. Der Riss zeigte treppenförmige Ränder und der Durchschnitt auseinander weichende Blätter. Durch Druck auf das Deckgläschen konnten die Lamellen gegeneinander verschoben werden.) — 2) Bocci, B., Nuove ricerche sull'epitelio vibratile e contributo alla metallo-magneto-xilo-scopia. Rivista clinica di Bologna. No. 9—10. p. 517—539. (Physiologisch.) — 3) Paladino, G., Dell'Endotelio vibratile nei Mammiferi, ed in generale di alcuni dati sulla fisiologia delle formazioni endoteliche. la. Comunic. Estr. dal Giornale intern. delle Scienze Mediche. IV. — 4) Retzius, G., Ueber ein Blutgefäss führendes Epithelgewebe im membranösen Gehörorgan. Biolog. Untersuchung. von G. R. 2. S. 97—103. — 5) Robinski, S., Untersuchungen über die sogenannten Augenlinsenfasern. Archiv für Augenheilk. 11. Bd. S. 447—454. (Hauptsächlich Polemik gegen Henle.) — 6) Waller, C. und G. Björkman, Studien über den Bau der Trachealschleimhaut mit besonderer Berücksichtigung des Epithels. Biolog. Untersuch. von G. Retzius. 2. S. 71—97. — Vergl. auch III., 10. Henle, Linsenstructur; — sämmtliche Abhandlungen von Cap. XI.

Paladino (3) vindicirt dem Endothel der Säugethiere sehr zarte und kurze Cilien. Die Flimmerzellen stehen inselförmig im gewöhnlichen Endothel. Zwischen die cilientragenden Zellen sind andere von gleichem Aussehen mit grösserer Tinctionsfähigkeit und rudimentären Cilien eingestreut, welche dazu bestimmt scheinen, für die verbrauchten Flimmerzellen einzutreten. Da unter dem Wort „Ersatzzellen" unausgebildete Zellen verstanden werden, nennt Verf. die beschriebenen Zellen „Wechselzellen" (cel. di vicambio e di muta).

Ausser der Flimmerthätigkeit zeigen die Endothelzellen auch amöboide Bewegung, bald des Kernes, bald der ganzen Zellen.

Dem von allen Seiten erbrachten Beweismaterial für die Zusammensetzung des Protoplasma aus einer hyalinen und einer darin eingelagerten netzförmigen Substanz (er nennt sie granulirt) fügt P. auch die von ihm untersuchten Objecte zu.

Theile von abgefallenen Endothelzellen, ja ganze Flimmerzellen in Bewegung findet Verf. in der Flüssigkeit seröser Höhlen, selbst im Blut.

In den Hüllen des Centralorganes vom Frosche findet Verf. häufig Formen von Trypanosoma sanguinis, über welches einige Bemerkungen beigefügt sind.

Retzius (4) macht, zum Theil an der Hand der Literaturangaben, auf die histologisch sehr interessante Thatsache aufmerksam, „dass im Epithel der Stria vascularis und des Sulcus lig. spiralis der Säugethiere ein Blutgefässe führendes Epithelgewebe vorkommt, welches schon bei den Monotremen ausgebildet ist und bei den Crocodilinen in noch einfacherer und reinerer Form in einem nach aussen von der Papilla ac. basil. belegenen, mit zahlreichen Blutgefässschlingen versehenen Zellenwulst aus schönem Cylinderepithel ein sehr interessantes Homologon besitzt". Vom Alligator wird dieses Epithel genauer beschrieben und in einem Querschnitt abgebildet.

Waller und Björkman (6) untersuchen das Epithel der menschlichen Trachea. Sie unterscheiden in demselben: Flimmerzellen, Becherzellen, Zwischenzellen und Basalzellen und sind geneigt, das Epithel ein zweischichtiges zu nennen. Die einzelnen Zellen sind sehr verschieden und sind ohne die 73 Figuren der Arbeit nicht zu beschreiben; es muss daher wegen ihrer auf das Original verwiesen werden. Doch sei hervorgehoben, dass an den Flimmerzellen, wie an den Zwischenzellen lang ausgezogene, feinste varicöse Fortsätze nachgewiesen werden, welche jedoch die Verff. nicht mit Nervenfasern identificiren. Interessant ist ferner der Nachweis von Uebergangsformen zwischen den Flimmerzellen und den Becherzellen, wodurch letztere ihre Abstammung aus ersteren deutlich bekunden.

Was die Regeneration des Epithels betrifft, so konnten Verff. unter Anwendung der bewährtesten Methoden, ebensowenig wie Drasch (1880) Theilungsformen der Zellen finden, sie lassen daher die Frage offen. Zweikernige Flimmerzellen kommen zwar häufig vor, doch lässt sich aus ihnen weiter nichts entnehmen. — Auch bezüglich der Nervenendigung im Epithel waren die Resultate der Verff. völlig negative.

Die Drüsen sind von zweierlei Art, und zwar finden sich zahlreiche mucöse und weniger häufiger seröse Formen.

## V. Bindegewebe, elastisches Gewebe, Glaskörper.

1) Brock, J., Ueber homogene und fibrilläre Bindesubstanz bei Mollusken. Zool. Anz. No. 124. S. 579—581. — 2) Ginsburg, L., Ueber das Verhalten der Sehnenzellen bei der Entzündung. (Aus Eberth's Laboratorium.) Arch. f. pathol. Anat. Bd. 88. Heft II. S. 263—282. Tfl. VII. — 3) Hoene, J., Beiträge zur Histologie der Hornhaut. Oesterr. Med. Jahrb. S. 185 bis 196. (Die Ausläufer der Hornhautzellen formen sich im Alter theils in elastische Platten und Fäden, theils in Grundsubstanz um. Analoge Veränderungen erfährt die junge Hornhaut im Winter.) — 4) Virchow, H., Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Auges. 21 Holzschn. 1 Tfl. Berlin. 99 Ss. (Er erklärt den Glaskörper für ein Fachwerk feiner Häute, welches mit Flüssigkeit gefüllt ist.) — Vergl. auch: II. C. 1. Balzer, Darstellungen der elastischen Fasern.

Brock (1) studirt die Bindesubstanz bei Mollusken, hauptsächlich bei Aplysia, und theilt sie in homogene und fibrilläre Bindesubstanz. Erstere bildet immer zarte, spiegelnde Häutchen, welche in einer

homogenen Grundsubstanz Netze von langgestreckten protoplasmaarmen Zellen zeigen. In den Maschen dieses Netzes finden sich an manchen Orten Zellen, welche man nach Aussehen und Vorkommen als Analoga der Waldeyer'schen Plasmazellen bezeichnen kann. Dieselben haben zwar Ausläufer, stehen aber doch nicht mit einander oder mit anderen Zellen in Verbindung.

Die fibrilläre Bindesubstanz besteht aus Bündeln, welche sich kreuzen und die in eine homogene Grundsubstanz eingebettet sind. Jedem Bündel liegt an irgend einer Stelle seines Verlaufes ein grosser, meist ovaler Kern an, welcher von einem Hofe körnigen Protoplasmas umgeben ist. Dieselben liegen mit Vorliebe an Kreuzungsstellen der Bündel und senden ihr Protoplasma in den verschiedenen Verlaufsrichtungen aus. Ausserdem werden die Bündel noch von einem weitmaschigen Netz mit einander anastomosirender, spindelförmiger, ausserordentlich protoplasmaarmer Zellen umsponnen. Neben diesen constanten Zellen des fibrillären Gewebes kommt noch unbeständig eine Art cubischer oder rundlicher, mit Vacuolen versehener Zellen vor, welche in den Interstitien liegen. Verf. stellt sie den Plasmazellen der homogenen Bindesubstanz an die Seite.

Das Studium von Uebergangsstellen beider Bindesubstanzarten ergiebt endlich: 1) „dass die Fibrillenbündel der fibrillären Bindesubstanz, wie auch der anhaftende Kern nebst Protoplasmarest schon vermuthen lässt, aus Zellen der homogenen Bindesubstanz durch fibrillären Zerfall des Zellleibes hervorgehen und dass 2) die Haufen von Plasmazellen der fibrillären Bindesubstanz durch wiederholte Theilung der grossen Plasmazellen der homogenen entstehen, wenngleich dieser Vorgang noch nicht in allen Einzelnheiten verfolgt werden konnte. Die Zellnetze endlich, welche die Bündel der fibrillären Bindesubstanz umspinnen, sind wohl zweifellos als der nicht fibrillär umgewandelte, unverändert gebliebene Rest der Zellen der homogenen Bindesubstanz zu betrachten".

Ginsburg (2) studirt die Degeneration und Regeneration der Sehne bei der Entzündung. Die erstere gehört nicht in diesen Bericht, was aber letztere anlangt, so beginnt dieselbe an der Degenerationsgrenze in der Art, dass sich die Sehnenzellen theilen. Die neugebildeten Zellen nehmen verschiedene Formen an, schicken nach allen Richtungen Fortsätze, dringen in die Degenerationszone hinein und nehmen die Stelle des zerstörten Gewebes ein. Auch das lockere Bindegewebe wuchert an die Stelle des degenerirten hinein. Ein Theil des Protoplasmas der neuen Zellen verwandelt sich in Fasern. „Schliesslich zerfallen die Ausläufer der Zellen in Fibrillenbündel, oder ein Theil des Protoplasma des Zellenleibes verwandelt sich in der Längsaxe der Sehne parallele Fasern."

## VI. Knorpel, Knochen, Ossificationsprocess. Zähne.

1) Bajardi, D., Ueber die Neubildung von Knochensubstanz in der Markhöhle und innerhalb der Epiphysen und über die Regeneration des Knochenmarks in den Röhrenknochen. Moleschott's Untersuch. zur Naturl. Bd. XIII. Heft 2, 3. S. 140—152. 1 Taf. (S. den vorj. Ber. S. 48.) — 2) Brösike, G., Ueber die feinere Structur des normalen Knochengewebes. Sitzung der Berlin. phys. Ges. 14. Juli. — 3) Derselbe, Ueber die feinere Structur des normalen Knochengewebes. Arch. f. micr. Anat. Bd. XXI. S. 695—764. Tfl. XXXI. — 4) Herrmann u. Robin, Ch., Sur l'ossification des cartilages sterno-claviculaires, temporo-maxillaires et trachéens comparée à celle du tissu préosseux. Journ. de l'anat. No. 6. p. 588—599. (Die genannten Theile des Skelets werden als Beispiele directer [metaplastischer] Verknöcherung des Knorpels angeführt.) — 5) Kaczander, J., Ueber den Ossificationsprocess. Arch. f. pathol. Anat. Bd. 87. Heft 1. S. 189—193. Tfl. V. A. — 6) Köstler, M., Ueber Knochenverdickungen an Skeleten von Knochenfischen. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 37. Heft III. S. 429—457. Tfl. XXV. („Den Knochen, welche mit Knochenkörperchen versehen und welche zum grössten Theil mit mehr oder weniger zahlreichen Havers'schen Canälen durchzogen sind, und jenen, welche bloss aus osteoider Substanz bestehen und häufig mit feinen dentinartigen Röhren versehen sind, reihen sich die abnormen, monströsen Knochenbildungen an, deren Substanz aus Gewebe mit lamellöser Anordnung besteht und von ausserordentlich vielen Haversschen Canälen durchzogen ist".) — 7) Langer, C., Das Gefüge der Knochen. Anz. d. Wien. Acad. S. 37. — 8) Lesshaft, P., Ueber die Ursachen, welche die Form der Knochen bedingen. Arch. f. path. Anat. u. Phys. Bd. 87. S. 262—275. — 9) Meyer, H. v., Das schwammige Knochengewebe. Biol. Centralbl. II. Bd. S. 24—27. — 10) Derselbe, Zur genaueren Kenntniss der Substantia spongiosa der Knochen. Beiträge zur Biologie. Festgabe an Bischoff. Stuttgart. S. 1—18. — 11) Prudden. J. M., Examination of Living Cartilage. Journ. R. Microscop. Soc. 2. Vol. 2. P. i. p. 128—129. — 12) Robin, Ch. et Herrmann, Mém. sur la génération et la régénération de l'os des cornes caduques et persistantes des Ruminants. Compt. rend. T. 94. No. 10. p. 617—623. — 13) Dieselben, Mémoire sur la génération et la régénération des cornes caduques et persistantes des ruminants. Journ. de l'anat. No. 3. p. 205—265. pl. XIX. — Vergl. auch: II. C. 20. Kastschenko, Krappfärbung von Froschknochen.

Seine Abhandlung über das Knochengewebe beginnt Broesike (2, 3) mit dem Bekenntniss, dass er bezüglich der Intercellularsubstanz den Ebner-schen (1875) Untersuchungen wenig hinzuzusetzen habe. Er concentrirt deshalb seine Arbeit auf die cellulären Elemente und deren nächste Umgebung.

Die Canäle, Lacunen und Canälchen des Knochens lässt Verf., in Uebereinstimmung mit Rouget und E. Neumann von einer resistenteren, wohlcharacterisirten Schicht der Grundsubstanz umgeben sein, welche sich von der übrigen Intercellularsubstanz abgrenzt. Er ist im Stande, dieselbe durch seine Osmium-Oxalsäuremethode (1878) in Verbindung mit Altmann's Oelimprägnation leicht nachzuweisen. Durch eine grosse Zahl sorgfältig geprüfter Reactionen führt er den Nachweis, dass die „Grenzscheiden", wie er sie nennt, in ihrem chemischen Verhalten mit dem des Keratins zusammenfallen. Was die Entstehung dieser Keratinscheiden anlangt, so wagt es Verf. nicht, zu entscheiden, ob sie sich als eine Art von Niederschlag aus der in den Knochenhöhlen und -Canälchen

befindlichen lymphatischen Flüssigkeit an die Wandungen ablagern oder ob sie durch Umwandlung der innersten Schicht von Intercellularsubstanz, welche das Canalsystem des Knochens unmittelbar begrenzt, entstehen, jedenfalls stehen sie mit den Zellen des Knochens in keinerlei genetischem Zusammenhang, diese letzteren finden vielmehr ihre Aufgabe lediglich in der Bildung der Knochensubstanz.

Von den Knochenkörperchen wird gesagt, dass sie im Jugendzustand sternförmig verästelte, unter sich anastomosirende Zellkörper darstellen. Eine Membran ist zwar wahrscheinlich, aber nicht sicher nachzuweisen. Der Kern geht bald zu Grunde. Während diese sternförmigen Elemente bei Embryonen jüngeren Alters, in den jüngsten Knochenschichten älterer Individuen und anscheinend bei gewissen niederen Thieren (Frosch, Salamander) den ausschliesslichen Befund bilden, verlieren sie mit zunehmendem Alter ihre Ausläufer mehr und mehr, bekommen ein zackiges Aussehen und nehmen an Volumen so sehr ab, dass zwischen Zellen und Knochenwand ein Zwischenraum entsteht. Endlich nimmt der Zellkörper ein rundliches oder spindelförmiges Aussehen an.

Nun beginnt eine fettige Umwandlung des Protoplasmas unter gleichzeitiger Vergrösserung des reducirten Zellkörpers, so dass endlich eine eiweisshaltige Fettmasse die ganze Knochenlacune ausfüllt. Dieselbe kann dann zerfallen, so dass schliesslich völlig leere Knochenlacunen zurückbleiben. Bezüglich dieser schliesst sich Br. an Klebs an und lässt sie mit gasförmiger Kohlensäure erfüllt sein.

Den Schluss der Abhandlung bildet eine Besprechung der Intercellularsubstanz des Knochens. Da sie nichts wesentlich Neues oder Eigenes bietet, sondern lediglich auf eine im Ganzen wohlwollende Kritik der Ebner'schen Angaben hinausläuft, kann sie hier übergangen werden.

Kaczander (5) will an dem ossificirenden Sprungbein des Fötus keine Vermehrung, wohl aber eine Vergrösserung und Verschmelzung der Knorpelzellen durch Resorption der Scheidewände beobachtet haben. Die pericellulären Räume mancher Autoren hält er für Producte der Einwirkung des Alcohols und findet an wohlerhaltenen Stücken die Lücken des Knorpels immer vollständig vom Protoplasma der Zellen erfüllt. In dem Inhalte der Markräume findet er nackte Zellenkerne, die dadurch frei geworden seien, dass sich die Zellsubstanz in Bindegewebsbündel umgewandelt habe. Die Kerne sollen sich theils durch Aussenden von Fortsätzen in Fasernetze verwandeln, theils an der Bildung der Blutgefässwände betheiligen. Die Knochengrundsubstanz leitet er von directer Kalkablagerung in die Grundsubstanz des Knorpels ab.

Langer (7) zerlegt entkalkte Knochen durch Einstiche mit gerundeten Ahlen und findet, dass sich die Knochensubstanz der Diaphysen, der compacten Leisten, Rahmen und mancher Rinden in faserige Splitter paralleler Anordnung zerlegen lässt, entsprechend den Gefässröhrchen und ihren Lamellensystemen. Die Gelenkkörper langer und kurzer Knochen lassen sich in verschiedener, aber mehr oder weniger constanter Weise zerklüften. Der Hüftknochen zeigt entsprechend seiner complicirten Gestaltung an seinen einzelnen Theilen eine ganz verschiedene Anordnung der Spaltreihen. Eine Hauptreihe folgt der Linea terminalis. Von ihr gehen drei Nebenreihen aus; die zweite Hauptreihe geht von der Facies auricul. ab. Junge Scheitelbeine lassen sich in radiären vom Tuber abgehenden Reihen spalten, nicht aber ältere.

Die Richtung der Reihen kennzeichnet am Knochen die Richtungen, nach welchen seine Widerstandsfähigkeit in Anspruch genommen ist. Verf. hofft auch den Nachweis zu erbringen, dass dieselben mit den Wachsthumsrichtungen in Verhältniss stehen.

Lesshaft (8) wird durch seine Beobachtungen über die Ursachen, welche die Form der Knochen bedingen, zu folgenden Schlüssen geführt: Die Knochen entwickeln sich um so kräftiger nach jeder Richtung, je grösser die Thätigkeit der sie umgebenden Muskeln ist; bei verringerter Thätigkeit dieser werden auch die Knochen dünner, schmäler, schwächer. Die Form der Knochen ändert sich, sobald der Druck Seitens der sie umgebenden Organe (Muskeln), Haut, Auge, Zähne etc.) geringer wird; sie werden dicker und richten sich nach der Seite des geringsten Widerstandes. Die Form der Knochen wird auch durch den Druck äusserer Theile verändert; der Knochen wächst langsamer auf der Seite des stärkeren äusseren Druckes und krümmt sich bei einseitigem Druck. Fascien, die sich unter unmittelbarem Einflusse der Muskeln befinden, üben auch einen Seitendruck aus, der sich beim Durchschneiden der Fascien verringert, was für die Form der Knochen von gleicher Bedeutung ist, wie die Entfernung eines Theiles der Muskeln.

Der Knochen ist als ein actives Organ zu betrachten in Beziehung auf die Form seines Baues, in Beziehung auf seine Architectur, als Stütze für die ihn umgebenden Organe; aber als ein passives in Beziehung auf den Einfluss, den diese auf ihn ausüben, indem sie die äussere Form bedingen. Dieses Letztere hängt hauptsächlich davon ab, dass sie gemeinschaftliche Ernährungsquellen haben; die Ernährung wird gesteigert durch Druckverminderung Seitens der sie umgebenden Theile und durch erhöhte Thätigkeit der anliegenden Muskeln, und umgekehrt.

H. v. Meyer (9, 10) nennt intermediäre Spongiosa die rundmaschigen, starken Knochenbälkchen, welche sich im Inneren rundlicher Knochen von schwammigem Gefüge, die mehrseitigem Druck ausgesetzt sind, vorfinden. Auch die Epiphysen der langen Knochen bestehen aus derselben Spongiosa, während die strahlenförmigen Bälkchen des Diaphysenendes mit der Endplatte der Diaphyse aufhören. An manchen Gelenkenden entstehen Complicationen durch Beimengung von Lamellen, welche als Fortsetzungen von Sehnen und Bändern anzusehen sind.

Robin und Herrmann (12, 13) nennen das Gewebe, dessen Verknöcherung die Geweihe und Hornzapfen der Wiederkäuer erzeugt, Substance préosseuse, und halten dieselbe für identisch mit der

osteogenen Substanz der deutschen Autoren. Sie sprechen ihr aber den blätterigen Bau, sowie überhaupt jede Structur ab und erklären sie für eine homogene, bald feinstreifige, bald feinkörnige Masse, Bälkchen mit engen Lücken bildend, in deren jeder ein Osteoblast enthalten sei. Die Bälkchen sollen sich in die Grundsubstanz des Knochens, die Osteoblasten durch Aussendung von Fortsätzen in die ästigen Knochenkörperchen umwandeln. In den jüngsten Spitzen des Geweihes sind die Knochenbälkchen nicht breiter, als die Zellen, 0,006—0,007 Mm. Weiter abwärts vergrössern sich die Zellen und deren Kerne und auch die Balken nehmen an Masse zu. In einer abermals tieferen Schicht treten Zeichen einer Zellenvermehrung durch Theilung hervor, verlängerte, eingeschnürte, einander mit planen Flächen berührende Kerne, Zellen mit zwei und mehr Kernen, Lücken mit je zwei Zellen, die dann durch allmälig an Mächtigkeit zunehmende Septa der Grundsubstanz auseinander gedrängt werden. Zu der Vermehrung der Osteoblasten der Knochenbalken sollen in allerdings untergeordneter Weise die Zellen beitragen, welche aus der zusammenhängenden Reihe der die Markcanälchen auskleidenden Osteoblasten herausgedrängt und von der Grundsubstanz umwachsen werden. Als wesentlichen Unterschied zwischen der Verknöcherung der Geweihe und der anderen, nicht knorpelig vorgebildeten Skelettheile bezeichnen die Verff., dass bei jenen die Kalkkrümel sich unmittelbar in der Grundsubstanz um die zellenhaltigen Höhlen ablagern, indess bei diesen die Verkalkung von aussen eindringe und zwischen den Osteoblasten vorschreite. Eine andere Eigenthümlichkeit des Geweihes besteht darin, dass die Knochenkörperchen nirgends an das Periost, an die gefässhaltigen Canäle heranreichen, die Knochenhöhlen vielmehr von den Mark- und Riesenzellen (Medullocelles, Myeloplaxes), die die Markhöhle erfüllen, überall durch eine Schicht hyalinen Knochens getrennt werden.

## VII. Ernährungsflüssigkeiten und deren Bahnen.

### A. Blut, Lymphe, Chylus.

1) Bizzozero, G., Ueber einen neuen Formbestandtheil des Säugethierblutes, und die Bedeutung desselben für die Thrombosis und Blutgerinnung überhaupt. Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 2. S. 17—20. — 2) Derselbe, Die Blutplättchen der Säugethiere und die „invisible Corpuscles“ eon Norris. Ebendas. No. 10. S. 161—163. (Erklärung, dass die Blutplättchen weder mit den von Neale im Lancet beschriebenen Körperchen noch mit den von Norris [1880] sogenannten invisible corpuscles etwas gemein haben. Letztere sind rothe Blutkörper, welche bei der Präparation ihr Hämoglobin verloren haben.) — 3) Derselbe, Blutplättchen und Blutgerinnung. Ebendas. No. 20. S. 353—355. — 4) Derselbe, Blutplättchen und Thrombosis. Ebendas. No. 32. S. 563 ff. (Wahrung der Priorität Hayem gegenüber.) — 5) Derselbe, Ueber einen neuen Formbestandtheil des Blutes und dessen Rolle bei der Thrombose und Blutgerinnung. Archiv für pathol. Anat. Bd. 90. Hft. 2. S. 261—333. Taf. V. (Ausführliche mit Bildern versehene Abhandlung.) — 6) Derselbe, Ueber die Entstehung der rothen Blutkörperchen während des Extrauterinlebens. Moleschott's Unters. zur Naturl. Bd. XIII. Hft. 2—3. S. 153—173. 1 Taf. (S. den vorj. Bericht. S. 51.) — 7) Derselbe, Sur un nouvel élément morphologique du sang chez les mammifères et sur son importance dans la thrombose et dans la coagulation. Archiv ital. de Biologie. T. I. p. 1—5. — 8) Derselbe, Sur la production des globules rouges du sang dans la vie extrautérine. Ibid. p. 5—20. 1 Pl. — 9) Derselbe, Sur les petites plaques du sang des mammifères; deuxième note. Ibid. p. 274 ff. — 10) Derselbe, Les petites plaques du sang et la coagulation. Ibid. p. 276—279. — 11) Derselbe, D'un nouvel élément morphologique du sang et de son importance dans la thrombose et dans la coagulation. Ibid. T. II. p. 345—362. 1 Pl. — 12) Certes, Sur les parasites de l'huître. Compt. rend. T. 95. p. 463 ff. (Der neue Parasit stellt sich an die Seite von Trypanosoma sanguinis.) — 13) Eimer, Th., Ueber Lipämie bei saugenden Kätzchen und Hunden. Biol. Centralbl. II. Bd. No. 20. S. 624—629. (Hält das Fettblutt bei saugenden Thieren für eine normale Erscheinung.) — 14) Fano, G., Beiträge zur Kenntniss der Blutgerinnung. Centralbl. med. Wiss. No. 12. S. 210 ff. (Im Gegensatz zu Bizzozero [s. das.] erschliesst er aus seinen Untersuchungen, „dass auch in einem plättchenreichen Blute, wenigstens in dem peptonisirten Blute des Hundes, die weissen Blutkörperchen es sind, welche die grösste Rolle in der Gerinnung spielen, ohne dass damit der Einfluss der Plättchen geläugnet werden soll“.) — 15) Hart, E., Note on the Formation of Fibrine. Quart. Journ. of micr. Scienc. Vol. XXII. N. S. p. 255—259. Pl. XXI. — 16) Howlett, E. H., On the Granular matter of the Blood. The Lancet. Febr. 11. p. 233 ff. („Observations may be summed up as follows: 1. That there exist in the blood small spherical granular bodies arranged either singly or in groups. 2. That these small bodies stain with the aniline dyes in a similar manner to nuclear matter. 3. That they are fragments of white corpuscles, or portions detached from the same bodies.) — 17) Gréhant, N. et E. Quinquaud, Mesure de la quantité de sang contenu dans l'organisme d'un mammifère vivant. Journ. de l'anatomie. No. 6. p. 564—577. — 18) Lankester, E. Ray, On Drepanidium ranarum, the Cell-Parasite of the Frog's Blood and Spleen (Gaule's Würmchen). Quart. Journ. Microsc. Scienc. Bd. 22. p. 53—66. (Verf. weist nach, dass die von Gaule beschriebenen Gebilde [Ber. 1880. S. 34] mit den genannten Parasiten identisch sind. Es ist wahrscheinlich ein Jugendstadium eines Sporozoon, wie Sarcocystus oder Coccidium.) — 19) Lawdowsky, Ueber bei der Bewegung von Leukocyten beobachtete Erscheinungen und über die Bedeutung dieser Erscheinungen für die Frage nach der Emigration. Nach dem russ. Original referirt im Biolog. Centralbl. Bd. II. No. 9. S. 264—270 von Hoyer. — 20) Mayet, Recherches sur les altérations spontanées des éléments colorés du sang conservés dans le plasma à l'abri de l'air. Archives de physiol. No. 2. p. 237—277. pl. IX. — 21) Nicolaides, R., Recherches sur le nombre des globules rouges dans les vaisseaux du foie. Ibid. No. 8. p. 531—535. (Eine mit allen Vorsichtsmassregeln angestellte vergleichende Zählung der Blutkörperchen des Pfortader- und Lebervenenblutes bei Kaninchen, Hunden und Katzen ergab N. beständig eine Differenz zu Gunsten des Pfortaderblutes, auffallender während der Verdauung, als im nüchternen Zustande.) — 22) Norris, R., On the invisible corpuscles of mammalian and oviparous blood, and their relation to fibrin formation and coagulation. The Lancet. 16. Sept. p. 429 ff., 23. Sept. p. 478 ff. (Nimmt die Priorität, Bizzozero gegenüber [s. das.] in Anspruch.) — 23) Osler, Ueber den dritten Formbestandtheil des Blutes. Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 30. S. 529—531. („Neuerdings hat Bizzozero [s.

das.] dieser Sache frisches Interesse zugewendet. Während ich jedoch die Richtigkeit der Ueberschrift seines Aufsatzes: Ein neuer Formbestandtheil des Blutes, zu beanstanden wage, gestehe ich, dass ich Thatsachen begegnete, welche seine Ansicht bekräftigen und den Einfluss der beregten Körper auf das Gerinnen und die Klumpenformation des Blutes darthun.") — 24) Pouchet, G., Sur le sang des crustacés. Journ. de l'anatomie. No. 2. p. 202—294. (Die amöboide Bewegung tritt an den Blutkörperchen der Krebse, wie Pouchet behauptet, erst dann ein, wenn sie die Gefässe verlassen haben; so lange das Blut, wenn auch stockend, im Gefässsystem enthalten ist, erhält sich die elliptische Gestalt der Körperchen unverändert.) — 25) Stirling, W. et P. S. Brito, On the digestion of blood by the common leech and on the formation of haemoglobin crystals. Journ. of anat. Vol. XVI. P. III. p. 446—457. pl. XII. (Einige Versuche über den Einfluss verschiedener Reagentien auf die Crystallisation des Blutes der Ratte. Wie Wasser, welches bekanntlich dies Blut sehr rasch crystallisiren macht, wirkt eine reine Harnstofflösung, wogegen Kochsalzlösung, sowie Urin die Crystallisation verhindert. Auf Chloroform- und Aetherzusatz bilden sich die Hämoglobincrystalle, im Chloroform von etwas ungewöhnlicher, sechsseitiger Gestalt. Der electrische Strom beeinträchtigt die Crystall-Bildung nicht.) — 26) Vibert, M., De la possibilité de distinguer le sang de l'homme de celui des mammifères. Archives de physiol. No. 1. p. 48—58. (Der einzige Unterschied, der des Durchmessers, kann an getrockneten Körperchen constatirt, jedoch nur mit grosser Vorsicht zu legalen Entscheidungen benutzt werden.) — 27) Wallerstein, H., Ueber Drepanidium ranarum Ray Lankester. Inaug. Diss. Bonn. 8. 37 Ss. (Bestätigung der parasitischen Natur der Gaule'schen Würmchen und ihrer Identität mit Drepanidium.)

Bizzozero (1) beschreibt aus dem circulirenden Blut des Mesenteriums lebender Säugethiere „Blutplättchen", ein drittes Formelement neben den rothen und weissen Blutkörperchen. Dieselben sind sehr blasse, farblose, ovale oder runde, scheiben- oder linsenförmige Körperchen von drei- bis zweimal geringerem Durchmesser als die rothen Blutkörper. In frisch entzogenem Blut sind sie ebenfalls sichtbar und finden sich grösstentheils gehäuft um die farblosen Blutkörperchen oder an das Deckgläschen sich anlegend. Sie werden rasch alterirt und bilden dann die bekannten „Körnerhaufen" des Blutes. Mit geeigneten Reagentien sind die Plättchen zu erhalten und zwar wird besonders eine mit Methylviolet gefärbte indifferente Kochsalzlösung empfohlen. — Ihre Herkunft zu ergründen ist Verf. noch nicht gelungen. Nichts spricht für ihre Ableitung aus einem Zerfall der weissen Blutzellen. In den Blutarten, deren farbige Körperchen Kerne enthalten, scheinen den Blutplättchen der Säugethiere die kernhaltigen farblosen spindelförmigen Zellen zu entsprechen, welche schon vor längerer Zeit von Recklinghausen von den gewöhnlichen farblosen Körperchen des Froschblutes unterschied. Hayem, welcher sie jedenfalls gesehen hat, fehlt darin, dass er die Plättchen als „Hämatoblasten" beschreibt, ihr Stroma ist von dem der rothen Blutkörperchen völlig verschieden und sie enthalten niemals Hämoglobin.

Die Blutplättchen sind dadurch sehr wichtige Formbestandtheile des Blutes, dass sie den Ausgangspunkt der Gerinnung abgeben, welche zu dem Zeitpunkt eintritt, zu welchem die Blutplättchen der Entartung in Körnerhaufen anheimfallen. Reagentien, welche die Gerinnung hemmen, halten auch die Blutplättchen intact. — Sie bilden den überwiegenden Bestandtheil des weissen Thrombus.

Dass sie und nicht die weissen Blutkörperchen beim Zustandekommen der Gerinnung hauptsächlich betheiligt sind, beweist Verf. in einer zweiten Notiz (3) dadurch, dass er durch Zwirnfäden, welche dicht mit Blutplättchen besetzt sind, proplastische Flüssigkeit rasch zu ausgedehnter Gerinnung bringt, während ihm dies mit ausgeschnittenen Stückchen von Lymphdrüsen oder Milz nicht gelingt. Die Blutplättchen bringt er dadurch auf die benutzten Zwirnfäden, dass er letztere mit Blut schüttelt und zwar bis kurz vor Eintritt der Gerinnnng. In diesem Zeitpunkt herausgenommen, zeigen sie sich dicht mit den Plättchen besetzt.

B. vermuthet, dass den Blutplättchen der Säuger die vor langer Zeit von Recklinghausen aus dem Froschblut beschriebenen, gekernten, farblosen, spindelförmigen Zellen entsprechen.

Hart (15) untersuchte in Ranvier's Laboratorium die in der letzten Zeit so viel besprochenen „invisibles corpuscles" des Blutes und ihre Beziehung zur Fibrinbildung. Er fixirt den rasch abgelassenen, durch Capillarattraction unter das Deckglas gebrachten Blutstropfen mit Osmium und färbt mit Rosanilin-Nitrat. Die direct nach Ablassen des Blutes runden Körperchen werden sehr rasch birnförmig und schicken dann weiter getheilte Fortsätze nach allen Richtungen aus. Hat man vor der Färbung die Entstehung der Fibrinfäden abgewartet, dann sieht man, wie dieselben von den in Rede stehenden Körperchen ausgehen.

Das Princip der Messung von Gréhant und Quinquaud (17) besteht darin, die Thiere eine bestimmte (nicht tödtliche) Menge Kohlenoxyd einathmen zu lassen, welches mit dem Hämoglobin eine festere Verbindung eingeht, als der Kohlenstoff. Man bestimmt nach einiger Zeit, etwa nach einer Viertelstunde, das von 100 Ccm. absorbirte Gasvolumen. Da das Gesammtvolumen des eingeathmeten Gases bekannt ist, so ergiebt sich die Menge des Gesammtblutes aus einer einfachen Proportion. Nach den Resultaten, die die Verff. durch Versuche an Hunden erhielten, betrug das Gewicht des Blutes $\frac{1}{13,8}$ bis $\frac{1}{11}$ des Körpergewichts.

Lawdowsky (19) unterscheidet mehr homogene und mit grösseren Granulis versehene Leucocyten; erstere bewegen sich träge, letztere lebhafter. Die Bewegungen werden genau geschildert. Es ergiebt sich das gleiche, was man schon von der Bewegung anderer protoplasmatischer Zellen weiss. Hervorgehoben mag werden, dass nur dann Bewegungen ausgeführt werden, wenn die Zellen einen Unterstützungspunkt haben, in Flüssigkeit frei suspendirt bleiben sie kugelig. Abgerissene Stücke des Protoplasmas sterben rasch ab.

Das wenige Neue, welches Mayet's (20) Abhandlung enthält, bezieht sich auf die Zeit, binnen welcher

die bekannten Veränderungen der Blutkörperchen im abgeschlossenen Raume vor sich gehen, rascher bei der gewöhnlichen, als bei niedriger Temperatur, langsamer an den eigentlichen farbigen Körperchen, als an den kleinen und hellen, Hayem's Hämatoblasten. Die Unterschiede der Resistenz bezieht M., der allgemeinen Annahme folgend, auf Altersunterschiede und hält die resistenteren für die älteren. Die granulirte, zackige, Maulbeer- oder Sternform, welche die Körperchen in den ersten Stunden annehmen, rührt nach M. von dem Austritt von Fett her, was durch die Schwärzung, die die Granulationen in Osmiumdämpfen erleiden, bewiesen werden soll. In der Kugelgestalt, in die sie später aus der zackigen übergehen, erhalten sie sich viele Wochen unverändert, verschwinden aber zuletzt doch, auch bei Ausschluss der Fäulniss; das Wie? konnte der Verf. nicht ermitteln. Von Hayem's Hämatoblasten meint er, dass sie sich durch allmäliges Erblassen dem Blick entziehen; doch findet er, dass die Veränderungen derselben bei gewöhnlicher Temperatur nicht so schnell vor sich gehen, wie Hayem sie schildert.

## B. Gefässe, seröse Räume.

1) Baginsky, A., Ueber normalen und patholog. Befund des Lymphgefässendothels in der kindlichen Darmwand. Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 4. S. 69. (Für die normale Beschaffenheit nichts Neues.) — 2) Dubar, L. et Ch. Remy, Sur l'absorption par le péritoine. Notices anatomiques et physiol. livrées de la recherche des voies parcourues par les substances absorbées par l'animal vivant. Journ. de l'anat. et de la physiol. Bd. 18. p. 86—106, p. 342—372. pl. VI—VIII. — 3) Hoggan, G. and F. E. Hoggan, The lymphatics of the the walls of the larger bloodvessels and lymphatics. Journ. of anat. Vol. XVII. P. 1. p. 1—23. pl. I. — 4) Jourdain, S., Recherches sur le système lymphatique de la Rana temporaria L. Avec 3 pl. Extr. de la Revue Science. Natur. Montpellier, Décembre 1881. T. 1. 3 Sér. 17 pp. — 5) Mayer, Sigm., Studien zur Histologie u. Physiologie des Blutgefässsystems. Prager med. Wochenschr. No. 29 und Anzeiger d. k. Academie Wien, 6. Juli. — 6) Perrier, E. et J. Poirier, Sur l'appareil circulatoire des étoiles de mer. Comptes rendus. T. 94. p. 658 ff. (Ludwig's Resultate werden stark angegriffen.) — 7) Preiss, O., Die Lymphbahnen der Membrana Descemeti und ihr Zusammenhang mit der Hornhaut. Archiv für patholog. Anat. Bd. 87. Heft I. S. 158—189. Taf. II—IV. — 8) Derselbe, Weitere Beiträge zur Durchströmbarkeit des Zellenmaterials selbst. Ebendas. Bd. 89. Heft I. S. 17—45, Taf. I. — 9) Rütimeyer, L., Ueber den Durchtritt suspendirter Partikel aus dem Blute ins Lymphgefässsystem. Archiv f. exper. Pathologie. Bd. 14. S. 393 bis 421. — 10) Verhoeff, S. J. W., Histiologische en physiologische bijdragen tot de kennis van de bulbus aortae van het kikvorschhart. Onderzoekingen, gedaan in het physiol. Laborat. der utrechtsche hoogeschool. 3. R. VII. Afl. 2. p. 149—190. (Der histologische Theil dieser Untersuchung richtet sich gegen das von Löwit [s. den vorigen Bericht S. 60] beschriebene Bulbusganglion, dessen Zellen der Verf., selbst nach Ansicht der von Löwit ihm bereitwillig vorgelegten Originalpräparate, nicht für Nervenzellen, sondern nur für Epithelzellen der Herzklappen halten zu können erklärt.) — 11) Villot, M. A., L'Appareil vasculaire des Trématodes, considéré sous le double point de vue de sa structure et de ses fonctions. Zool. Anzeiger No. 121. S. 505—508. (Die neuen Arbeiten von Fraipont, Ray Lankester u. A. werden gegen die in den Jahren 1876 und 1878 publicirten Arbeiten des Verf. als ein Rückschritt erklärt.) — 12) Vincenzi, L., Sulla struttura e sui linfatici della vaginale. Archiv per le scienc. med. Vol. VI. No. 14. p. 227—247. Tav. V. — Vergl. auch II. C. 29. S. Mayer, Färbung der Blutgefässe im Netz. — IX. B. Virchow, Gefässe der Aalretina. — IX. C. 2. Bremer, Gefässnerven. — Entwickelungsg. III. C. 16. Budge, Lymphherzen bei Hühnerembryonen. — III. C. 33. Hagen-Tom, Entw. der Synovialmembranen.

Dubar und Remy (2), welche die Peritonealhöhle mit Eiweisslösungen, Eiter, gelösten und pulverförmigen Farbstoffen injicirten und jede Art von Injectionsmaterial in den Lymphgefässen der Peritonealfläche des Zwerchfells wiederfanden, bestreiten doch die Existenz von offenen Communicationen der Lymphgefässanfänge mit der Peritonealhöhle und meinen, dass die ungelösten Molecüle in Folge des Druckes, den bei den Bewegungen der Bauchwand die Leber gegen das Zwerchfell ausübt, durch die Interstitien der Epithelien und durch die Substanz der letzteren in die Lymphgefässe eingepresst würden, deren Lumen stellenweise nur durch 2 Endothelschichten, ohne Dazwischenkunft von Bindegewebe, von der Bauchhöhle geschieden sei.

Von den Lymphwegen der Lymphdrüsen behaupten die Verff., dass dieselben von einem regelmässigen Endothel ausgekleidet seien, welches sich durch Farbstoffe imprägniren lasse. Es soll durch das Parenchym (die conglobirte Substanz der Drüse) ein Strom aus den Lymph- in die Blutgefässe, nicht aber in umgekehrter Richtung Statt finden.

Hoggan und Gemahlin (3) stellten mittelst der Silberbehandlung ein ansehnliches Lymphgefässnetz in der Wand der grösseren Arterien und Lymphgefässe dar. Wo diese Wand musculös ist, liegt das Lymphgefässnetz auf der äusseren Fläche der Muskelhaut; fehlt die letztere, so sind die Lymphgefässe auch vom Lumen aus an der Aussenseite des Endothels sichtbar. Sie haben wenige oder keine Klappen und die in der Wand des Ductus thoracicus enthaltenen Lymphgefässe öffnen sich nicht in den Stamm, sondern sammeln sich zu Stämmen, die in entlegene Lymphgefässe einmünden.

Mayer's (5) Untersuchungen des Blutgefässsystems haben ihm ergeben, dass in demselben normaler Weise, wenn auch in schwankender Menge, blinde Ausläufer vorkommen, welche entweder solid oder canalisirt, oder abwechselnd beides sind. Zahlreiche solide Anhänge hat man nicht als Neubildungen, sondern vielmehr als Rückbildungen anzusehen. Die vasoformativen Zellen Ranvier's nimmt Mayer, wie das Ehepaar Hoggan, für den Rückbildungsprocess von Blutgefässen in Anspruch. Nicht allein Capillaren, sondern auch grössere Gefässe können einem Transformationsprocess unterliegen. Die Gefässrückbildung kommt in allen Altern vor.

Verf. verspricht, in einer ausführlichen Arbeit die Beweise für die von ihm aufgestellten Behauptungen zu erbringen.

Preiss (7, 8) fährt fort, die Cornea auf die ihm eigenthümliche Weise nach Lymphbahnen zu durchsuchen. Diesmal injicirt er von der Augenkammer aus oder durch Einstichöffnungen mit Eisenchlorid und Blutlaugensalz, drückt den Bulbus kräftig zwischen den Fingern, schneidet dann die Cornea „ohne Quetschung" mit einer Scheere aus und findet die Demours'sche Haut bedeckt mit längeren und kürzeren, geraden und gewundenen, stellenweise trichterförmig erweiterten Röhrchen, welche in ein regelmässiges Netz heller Röhrchen münden, das man nicht wohl für etwas anderes, als die ausserhalb des Focus befindlichen Grenzen der Epithelzellen halten kann. Dies sollen die Wege sein, auf welchen die Zellen sich mit Farbstoff füllen. Nachdem so die Strömung bis in die Zellen verfolgt ist, wird an der Verschmelzung der Pigmentzellen auch die Durchströmbarkeit der Zellen nachgewiesen. Und da sie von Pigmentkörnchen durchströmt werden, so hindert nichts, auch den Strom der Blutkörper durch Zellen gehen zu lassen und aus Zellenreihen ein Capillarnetz zu machen. „Ich glaube nicht," sagt der Verf., „dass die Silberbilder der Capillarwand als Gegengrund anerkannt werden müssen, weil dieselben sich vielleicht präciser erklären lassen aus der Durchströmbarkeit des Zellenmateriales selbst."

Bei seinen Versuchen über den Durchtritt suspendirter Partikel aus dem Blute in das Lymphgefässsystem gelangt Rütimeyer (9) zu dem gleichen Resultat, wie Worm-Müller, Cohnheim und Lichtheim, dass die Gefässe des Portalkreislaufes eine grössere Permeabilität besitzen, als diejenigen des Kopfes und Halses und besonders als jene der Extremitäten. Was den Verbleib des injicirten Zinnobers betrifft, so richtete Verf. sein Hauptaugenmerk auf die Leber. Er fand daselbst den Farbstoff nach 48 Stunden in den perivasculären Räumen der Capillaren, sehr spärlich in Bindegewebskörperchen, in der Wand und den adventitiellen Bindegewebszügen der Pfortader, auf und zwischen Leberzellen, sowie höchst wahrscheinlich in diesen letzteren. Auch in der Galle wurde mehrfach Zinnober nachgewiesen. Auch in der Lunge, den Nieren, im Harn wurden Körnchen gefunden. Die Befunde aus der Milz und den Lymphdrüsen kennt man von früheren Untersuchungen her schon genügend.

Vincenzi (12) unterscheidet an der Tun. vaginalis des Hodens ein Endothel, eine Membr. limitans, ein Bindegewebsstratum, die eigentliche Serosa und das subseröse Bindegewebe. In der Haut befindet sich ein oberflächliches und ein tiefes Lymphgefässnetz. Eine Verbindung dieses letzteren mit dem serösen Raum um den Hoden existirt nicht, indem sowohl das Endothel, wie auch die Limitans völlig geschlossene Häute ohne jede Oeffnung darstellen.

## C. Lymph- und Blutgefässdrüsen und Verwandtes; Blutbildung.

1) Ammann, A., Beiträge zur Anatomie der Thymusdrüse. Inaug.-Disss. Basel. S. 62 Ss. 1 Taf. — 2) Bajardi, D., Sur la reproduction de la moelle des os longs. Archiv italienn. de biolog. T. I. p. 20 ff. (Vergl. vorjährigen Ber. S. 48 ff.) — 3) Bizzozero, G. und A. A. Torre, Ueber die Bildung der rothen Blutkörperchen bei den niederen Wirbelthieren. Centralblatt f. d. med. Wissensch. No. 33. S. 577—579. — 4) Blanchard, R., Note sur l'histoire de la découverte de la capsule surrenale. Bull. Soc. Zool. France. P. 3/4. p. 244—246. — 5) Cattie, J. Th., Recherches sur la glande (Epiphysis cerebri) des Plagiostomes, des Ganoïdes et des Téléostéens. Arch. de Biolog. Gand. T. III. p. 101—194. Pl. IV—VI. (Beschreibung der macroscopischen Anatomie der Gefässversorgung; auch histologische Bemerkungen.) — 6) Baber-Creswell, E., Researches of the minute structure of the thyreoid Gland. Philosoph. Transact, Vol. 172. P. III. p. 577—608. pl. LXVIII. LXIX. (Vergl. Bericht für 1876, S. 38; 1881, S. 49. Die Drüsenblasen, die bei jungen Thieren mit einander communiciren, sind bei erwachsenen geschlossen, meist kuglig, selten ästig.) — 7) Gottschau, Ueber Nebennieren der Säugethiere, speciell über die des Menschen. Würzburger Sitzungsber. — 8) Griffini, L., Sulla riproduzione parziale della milza. Arch. per le scienc. mediche. Vol. VI. No. 17. p. 312—323. — 9) Foà, P., Nota sull' ematopoesi. Ibidem. V. No. 21. — 10) Derselbe, Sur l'origine des globules rouges du sang et sur la fonction hémopoëtique de la rate. Arch. ital. de Biolog. T. I. p. 463—469. — 11) Malassez, L., Sur l'origine et la formation des globules rouges dans la moelle des os. Arch. de physiologie. No. 1. T. IX. p. 1—47. pl. I. — 12) Neumann, E., Das Gesetz der Verbreitung des gelben und rothen Markes in den Extremitätenknochen. Centralblatt f. d. med. Wissenschaften. No. 18. S. 321—323. — 13) Pouchet, G., Des terminaisons vasculaires dans la rate des Sélaciens. Journ. de l'anat. No. 5. p. 498—502. pl. XXVIII. — 14) Stöhr, P., Zur Physiologie der Tonsillen. Biologisches Centralbl. No. 12. — 15) Tizzoni, G., Sulla riproduzione totale della milza. Archiv. per le scienze mediche. Vol. V. No. 23. — 16) Derselbe, Experiences et recherches sur la fonction hematopoëtique et sur la reproduction totale de la rate. Arch. italiennes de biolog. T. I. p. 22—43. 6 Pl. p. 129—140. — 17) Derselbe, De la reproduction de la rate à la suite de processus pathologiques qui ont aboli en partie la fonction de la rate. Ibid. p. 141—146. — 18) Derselbe, Sulle milze accessorie, e sulla neoformazione della milza primaria. Accad. dei Lincei Transunti. Vol. VI. p. 303. (Relaz. Todaro.) — 18) Tizzoni, G. e M. Fileti, Studi patologici e chimici sulla funzione ematopoetica. Arch. per le scienze mediche. Vol. V. No. 22. — 20) Watney, H., The minute anatomy of the Thymus. Proceed. of the royal soc. No. 218. p. 349—352. (Auszug aus einer Abhandlung, in welcher der Verf. seine früheren Mittheilungen [Bericht für 1878, S. 38; 1881, S. 50] zu sammeln und zu ergänzen scheint. In der Hoffnung, die ausführliche Abhandlung demnächst in der Philos. transactions zu finden, beschränken wir uns auf die Mittheilung der Function, die der Verf. der Thymus zutheilt, einen Beitrag zur Bildung sowohl der farblosen als der farbigen Blutkörperchen zu liefern. Die letzteren sollen in Zellen gebildet werden, welche Hämoglobin in kleineren und grösseren Anhäufungen enthalten.) — 21) Winogradow, K., Ueber die Veränderungen des Blutes der Lymphdrüsen und des Knochenmarkes nach der Milzexstirpation. Centralblatt f. d. med. Wissensch. No. 50. S. 900—905. (Experimentell-pathologisch. Die Lymphdrüsen und das Knochenmark haben ein dem Milzgewebe ähnliches Parenchym.) — Vergl. auch: Entwicklungsgesch. III. C. 21. Dohrn, Hypophyse beim Petromyzon. — 30. Gensch, Blutbildung bei Knochen-Fischen.

Ammann (1) stellt als Resultat seiner Untersuchungen über die Anatomie der Thymusdrüse selbst folgende Sätze auf: 1) Dass ein Centralcanal der Glandula thymus, wie er von Simon, Ecker, Gerlach, Kölliker, His angenommen wird, nicht existirt; 2) dass die concentrischen Körper durchaus bindegewebiger Natur sind und nicht epitheliale Gebilde, wie Stieda und His annehmen; 3) dass die concentrischen Körper nicht die partielle Involution der Thymusdrüse bedingen, wie Afanassiew sagt. Vielmehr glaube er zu der Hypothese berechtigt zu sein: 4) dass diese Körper in Folge von Wachsthumsverminderung in den centralen Theilen der Follikel entstehen.

Bizzozero und Torre (3) untersuchten eine grosse Anzahl von Thierspecies, um den Ort der Bildung rother Blutkörperchen nachzuweisen. Dieselben vermehren sich nach früherer Untersuchung durch indirecte Theilung. Es gelang ihnen für Säuger, Vögel, Reptilien und Anuren das Knochenmark als die Stelle nachzuweisen, wo die Theilungsvorgänge sich abspielen. Bei den Urodelen ist es dagegen die Milz, welche als blutbildendes Organ angesehen werden muss. Auch bei den Fischen scheint die Milz gleiche Function zu haben.

Gottschau (7) zieht aus seinen Beobachtungen über die Nebennieren folgende Schlüsse: „1) Die Nebenniere ist ein Organ, das in engem Zusammenhange mit dem Nervensysteme zu stehen scheint, ohne jedoch selbst dazu gerechnet werden zu können. 2) Die Marksubstanz ist nicht als nervöses Element aufzufassen, sondern als ein der Rindensubstanz ähnliches Gebilde, das bei verschiedenen Säugethieren grosse Nervenstämme und Ganglienzellen birgt, bei anderen dagegen keine Ganglienzellen und nur wenige, sich im Mark verlierende Nerven. 3) Die Nebenniere zeigt bei trächtigen Kaninchen ein weit kleineres Volumen, als bei nicht trächtigen und männlichen, und lassen die dabei entstehenden microscopischen Bilder eine Verminderung der Mark- und inneren Rindensubstanz und eine Verbreiterung der äusseren erkennen.“ Embryologische Untersuchungen werden verheissen.

Griffini (8) schnitt Hunden keilförmige Stückchen der Milz aus und konnte schon nach 40 Stunden Neubildung von Malpighi'schen Körperchen und Pulpa beobachten. Die Reproduction geht constant vom Bauchfell aus, welches sich in den Substanzverlust einlegt. Sie erfolgt in derselben Weise, wie bei der embryonalen Entwicklung.

Sehr wahrscheinlich betheiligt sich auch das präexistirende Milzgewebe an der Neubildung, besonders in den Fällen, in welchen es nicht zu einer festen Anlegung oder Verwachsung des Bauchfelles kommt. In vereinzelten Fällen ist die formative Thätigkeit des Bauchfelles eine sehr bedeutende; sie äussert sich in Knötchenbildung in der Milz und im Bauchfelle selbst.

Foa (9, 10) sagt über die Entstehung der rothen Blutkörperchen, dass dieselben in der Milz zur Ader gelassener Thiere, ebenso wie in der anämischer Menschen erzeugt werden könnten. Dass man kernhaltige rothe Blutkörper in den Venen des Knochenmarkes findet, ist der Thatsache gleichzustellen, dass man dieselben auch in der Milzvene stark zur Ader gelassener Thiere findet. Man kann daraus nicht schliessen, dass die kernhaltigen rothen Blutkörperchen, welchen man in der Milzpulpa begegnet, durch die allgemeine Circulation dort abgelagert sind. In letzterer sind sie vielmehr sehr selten, oder fehlen ganz.

„La rate est réellement hémopoëtique, parce qu'elle présente des globules rouges, nuclées, et, en même temps que ces derniers, on trouve toutes les phases de développement et de proliferation des cellules à noyau en gemmation.“

Die Elemente, welche von den erstgenannten stammen, besitzen zuerst ein homogenes und ungefärbtes Protoplasma; allmälig nehmen sie eine gelbröthliche Färbung an. Die von letzteren stammenden Zellen zeigen allmälig die verschiedenen Phasen der indirecten Vervielfältigung. — Bei den Vögeln ist der Process weit einfacher als bei den Säugern; dort fehlen die „Cellules en gemmation“, man findet jedoch fortwährend Formen der indirecten Theilung.

Dem Auszug aus Malassez' (11) vorläufiger Mittheilung über die Bildung der Blutkörperchen im Knochenmark, den der vorjährige Bericht (S. 51) enthält, ist aus der ausführlichen Abhandlung kaum etwas hinzuzufügen. Der Verf. glaubt, dass neben dem exogenen Ursprung der Blutkörper, den er dort beschrieben, auch ein endogener, in Riesenzellen des Knochenmarkes anzuerkennen sei. Er geht auch auf die Herkunft der von ihm sogenannten Cellules hémoglobiques ein und meint, dass sie sich aus kernlosen Körperchen entwickeln, die sich nachträglich in protoplasmatische Hülle und einen mehr und mehr sich zusammenziehenden Kern scheiden sollen.

Bezüglich der Vertheilung des gelben und rothen Marks in den Extremitätenknochen besteht nach Neumann (12) der normale Zustand bei Erwachsenen darin, dass dieselben entweder ausschliesslich gelbes Mark enthalten, oder dass die Anwesenheit eines rothen, lymphoiden Markes sich auf die oberen Theile der Arm- und Schenkelbeine (obere Epiphyse und ein kleinerer oder grösserer Theil der anstossenden Diaphyse) beschränkt. Häufig reicht das rothe Mark an der Oberfläche des Markcylinders etwas weiter abwärts, als in der Axe desselben. Die in Krankheiten eintretende Umbildung des gelben Marks in rothes erfolgt stets in centrifugaler Richtung, so dass zuerst das ganze Arm- und Schenkelbein, dann die weiter abwärts gelegenen Knochen bis zu den Phalangen die Umbildung erfahren. Dabei zeigt der Zustand aller vier Extremitäten eine vollständige Congruenz, nur dass öfters das rothe Mark sich an den oberen Extremitäten etwas weiter abwärts erstreckt, als an den unteren. Umgekehrt scheint die mit dem Wachsthum normal eintretende Umwandlung des rothen Marks in gelbes einen centripetalen Gang einzuhalten, indem sie von den Spitzen der Extremitäten gegen den Rumpf vorrückt.

Die letzten Verzweigungen der Milzarterien des Haifisches, von 0,03 Mm. Durchmesser, bestehen nach Pouchet (13) aus einer innern Membran mit longitudinalen und einer äussern mit ringförmigen Faserzellen, deren Kerne in einer Linie übereinanderliegen und so eine einseitige Verdickung der Wand erzeugen. Die kleinen Arterien treten zuletzt ein in spindelförmige Organe, 0,070 Mm. dick und etwa 4 bis 5 Mal so lang, die aus einer granulirten Substanz und innerhalb derselben zerstreuten zahlreichen Kernen gebildet sind. Sie durchsetzen die Axe dieser Organe und enden blind in denselben oder treten an dem dem Eingang entgegengesetzten Ende wieder hervor, um sich alsbald in die Maschen des Reticulum zu öffnen, das die ganze Milz durchsetzt. In dies Reticulum münden auch die Venen, deren Wände von Oeffnungen durchbrochen sind, die, anfangs in grössern Zwischenräumen, allmälig aber dichter gestellt sind, bis die Gefässwand sich in das Fasernetz auflöst.

Stöhr (14) sah in der Tonsille die lymphoiden Zellen massenhaft und in Haufen zwischen den Zellen des theilweise rarificirten Epithels verbreitet und erklärt demnach die Tonsillen für Organe, in denen eine Auswanderung lymphoider Zellen durch das Epithel in die Mundhöhle stattfindet. Um dieses Resultat für neu ausgeben zu können, musste er freilich die Behauptung vorausschicken, dass man noch heutzutage allgemein die Schleim- und Speichelkörperchen für abgestossene Schleimdrüsenzellen halte. Unseres Wissens ist diese Hypothese, die aus der Jugendzeit der microscopischen Anatomie stammt, längst aufgegeben und allgemein ist die Identität der Schleimkörperchen, farblosen Blutkörperchen und Wanderzellen anerkannt. Was aber insbesondere die lymphoiden Körperchen der conglobirten Drüsen und namentlich der Tonsille betrifft, so hat schon Henle in der Eingeweidelehre (S. 62) auf deren Vordringen gegen das Epithel und die damit zusammenfallende Verdünnung des letzteren aufmerksam gemacht. Der Unterschied zwischen beiden Ansichten besteht nur in der teleologischen Deutung, dass Stöhr die Ausstossung der Körperchen als den Zweck der Drüse betrachtet, während Henle von dem ausgestossenen Inhalt vermuthet, dass er dazu dienen möge, die Schleimhautfläche schlüpfrig zu machen.

Die Arbeiten von Tizzoni (15—19) über die blutbildende Beschaffenheit der Milz sind zum Theil von rein physiologischem Interesse. Er konnte sowohl jungen wie alten Thieren die Milz ohne schlimme Folgen exstirpiren und fand darnach, wie schon bekannt ist, die Thätigkeit der Lymphdrüsen und besonders die blutkörperbildende des Knochenmarkes erhöht, welch' letzteres die Milz augenscheinlich ersetzt. Die Zerstörung der gealterten rothen Blutkörperchen geht bei entmilzten Hunden im Blut selbst vor sich.

Die normale Function der Milz ist eine die Blutkörper sowohl zerstörende wie bildende. Von besonderem Interesse ist es, dass es Verf. zweimal gelungen ist, Reproduction der Milz zu beobachten (einmal 54 Tage, einmal 3 Monat nach der Splenotomie) und zwar bei einem alten und einem jungen Thier. Es entwickelten sich im Bauchfell sehr zahlreiche Knötchen (60—80). Zuerst fand sich eine Vermehrung der Bindegewebszellen, aus welcher nach Form und Structur ein Malphigisches Körperchen hervorgeht. Dann entwickelt sich eine Bindegewebskapsel, unter Blutaustritt bildet sich in dem jungen Bindegewebe der Umgebung des Malphigischen Körperchens die Pulpa, Gefässe und Reticulum entstehen und schliesslich ist das Gewebe einer normalen Milz hergestellt.

## VIII. Muskelgewebe, electrische Organe.

1) Babuchin, A., Die Säulenzahl im electrischen Organ von Torpedo marmorata. Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 48. S. 866—869. (Zurückweisung des Angriffes von Weyl, s. das.). — 2) Chatin, Joa, Structure des éléments musculaires chez les Distomiens. Bull. Soc. Philomath. Paris. (7) T. 6. No. 4. p. 200—202. — 3) Ciaccio, G. V., Sur l'anatomie microscopique des muscles qui servent à mouvoir les ailes des insectes. Archiv. ital. de biolog. T. II. p. 131 ff. (Ueber Muskelstructur nichts Neues. Bei den meisten Insecten bestehen diese Muskeln aus Fibrillen, bei einzelnen sind auch Primitivbündel vorhanden. Die motorischen Nervenendigungen unterscheiden sich nicht wesentlich von denen der Wirbelthiere.) — 4) Doze, R., De la Régénération du tissu musculaire strié. Paris. — 5) du Bois-Reymond, E., Vorläufiger Bericht über die von Prof. Gustav Fritsch in Aegypten und am Mittelmeer angestellten neuen Untersuchungen an electrischen Fischen. 2. Hälfte. Monatsber. d. Berliner Academ. Jan. bis Mai. S. 477—504. — 6) Emery, C., Sur la structure des Fibres musculaires striées de quelques vertébrés. Archiv. ital. de Biologie. T. II. p. 133. (Beschreibt von den Muskelfasern der Teleostier eine radienförmige Anordnung der Muskelsubstanz. „Je crois pouvoir affirmer que les lamelles rayonnantes qui constituent les fibres striées des poissons, correspondent aux cylindres primitifs de muscles des vertébrés supérieurs, et que leurs sections sont les équivalents des champs de Cohnheim.) — 7) Golgi, C., Annotazioni intorno all' Istologia normale e patologica dei Muscoli volontari. Arch. per le scienze med. Vol. V. No. 11. p. 194 — 230. Tav. IV, V. (Ueber den Bau der Muskeln und die Sehnenanheftung vergl. Bericht f. 1880. S. 37. Die Neubildung von Muskelfasern geht entweder ganz von den vorhandenen Fasern aus, oder von den Bindegewebselementen des Perimysium und der Sehnenanheftung. Sie geht vor sich unter Kern- und Protoplasmavermehrung.) — 8) Grassi, J., Chetognati. Fauna und Flora d. Golfs von Neapel. Leipzig. V. Monographie. (Bemerkungen über die quergestreiften Muskelfasern der Salpen.) — 9) Derselbe, Sui Chetognati. Accad. dei Lincei. Transunti. Vol. VI. p. 237 f. Relaz. Todaro. — 10) Jousset de Bellesme, Sur les anastomoses des fibres musculaires striées chez les Invertébrés. Compt. rend. T. 95. p. 1003 ff. (Physiologische Bemerkungen.) — 11) Kölliker, A., Histiologische und embryologische Mittheilungen. 1) Contractile Faserzellen mit fibrillärem Bau beim Menschen. Würzburger Sitzungsberichte. No. 5. S. 66 ff. — 12) Martin, H., Recherches sur la structure de la fibre musculaire striée et sur les analogies de structure et de fonction entre le tissu musculaire et les cellules à batonnets (protoplasma strié). Archives de physiol. No. 8. p. 465—511. pl. XII. — 13) Nasse, O., Zur Anatomie u. Physiologie der quergestreiften Muskelsubstanz. M. 1 Taf. 106 Ss. 8. Leipzig. — 14) Derselbe, Der chemische Bau der Muskelsubstanz. Biolog. Centralbl. II. Bd. No. 10. S. 313. (Kurze Anzeige der vorstehenden Schrift.) — 15) Perroncito, E., Contribution à la pathologie du tissu musculaire. Arch. italienn. de Biolog. T. I. p. 367—388. 2 Pl. — 16) Poletaïew, Nic., Du développement des muscles

d'ailes chez les odonates. Avec 5 pl. Horae Soc. Entomol. Ross. T. 16. p. 10—37. — 17) Shore, T. W., On the Structure of the Muscular Tissue of the Leech. Nature Vol. 36. No. 672. p. 493—494. Journ. R. Microsc. Soc. London. (2) Vol. 2. P. 5. p. 621. — 18) Weyl, Th., Die Säulenzahl im electrischen Organ von Torpedo oculata. Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 16. S. 273—277. (Grosse Thiere besitzen mehr Säulen, als jüngere oder mittlere Fische.) — Vergl. auch: IX. C. 1, Bremer, 3, 4 Kühne, 6, v. Thanhoffer, 7, 8 Trinchese; sämmtlich Nerven der gestreiften Muskeln.

Fritsch (5) zählt die Säulenzahl an dem electrischen Organ vom Torpedo und findet, dass sich die Zahlen von der Bauchseite und der Rückenseite eines und desselben Organes etwa verhalten wie 108 : 100. Die Zahl nimmt mit dem Wachsthum der Fische nicht zu. Die Säulenzahl ist bei mehreren Species: T. ocellata, marmorata, panthera, Narc. brasil. ziemlich dieselbe. Eine T. marmorata var. annulata hat eine sehr hohe Säulenzahl, Astrape dipterygia eine sehr geringe.

Für die Entstehung der electrischen Organe aus Muskeln werden zu den vorhandenen Beweisen noch neue hinzugefügt.

Einige entwickelungsgeschichtliche Bemerkungen sind sehr fragmentarisch. Aus ihnen ist nur hervorzuheben, dass er die Entstehung der Organe bis in das Stadio squaliforme de Sancti's zurückverfolgt zu haben glaubt. Auch die Bemerkungen über das Nervensystem der Torpedineen und die electrischen Platten sind zu kurz, um etwas Wesentliches aus ihnen zu entnehmen.

Kölliker (11) findet die contractilen Faserzellen im Samenleiter des Menschen fibrillär zusammengesetzt. Eine Anordnung in Bündelchen ähnlich den Cohnheim'schen Feldern kommt nicht vor. Ausser an der genannten Stelle findet K. die fibrillirten Fasern noch im Cremaster internus (Henle), in der Adventitia mancher das Vas deferens begleitenden Arterien, in den Muskelfasern des Darmes von Säugern. Vergeblich wurde die menschliche Prostata und die Corp. cavernosa penis auf die in Rede stehenden Fasern untersucht. (Ref. kann die Vena cava des Rindes als einen vortrefflichen Fundort sehr grosser Faserzellen mit Fibrillen empfehlen.)

Martin (12) betrachtet die Granulationen als einen allgemeinen Bestandtheil des Protoplasmas und unterscheidet von dem letzteren zweierlei Formen, je nachdem die Granulationen zerstreut oder reihenweise geordnet vorkommen. Beispiele der ersten Art bieten ihm die Lymphkörperchen, einige Epithelien, die in den Samencanälchen enthaltenen Zellen dar. Zu der zweiten Art rechnet er die zuerst von Henle als Cylinderzellen mit zerfaserter Basis beschriebenen Epithelzellen der Ausführungsgänge der Speicheldrüsen, sodann die Epithelzellen der secernirenden Nierencanälchen nach Heidenhain's Darstellung, denen er noch die Zellen des Pancreas, der Leber, der Mamma, der Epididymis und des Vas deferens und der Knäueldrüsen hinzufügt. In allen diesen Zellen, wie auch häufig in den Flimmerzellen zeige sich das Protoplasma aus Stäbchen zusammengesetzt. Die Stäbchen aber sind nach des Verf. Anschauung hyaline Cylinder, deren jeder eine Reihe feinster, eiweissartiger Molecüle in rosenkranzförmiger Anordnung enthält. Eine untergeordnete, nicht weiter beachtete Substanz verbinde diese Cylinder zur Zelle, die sich durch ihren Kern als eine Individualität kennzeichne, deren Wirkung jedoch nur aus der vereinigten Wirkung der Cylinder resultire. Die Flimmerzellen führt der Verf. als Beweis an, dass die einzelnen Cylinder eine gewisse Selbständigkeit erreichen können. Der Schwanz der Spermatozoiden ist ihm nichts anderes als ein einzelner verlängerter Cylinder dieser Art; er beschreibt ausführlich die Methoden, um durch Trocknen, Färben, Behandlung mit Kali u. s. w. die Hülle (gangue) durchsichtig zu machen und die Körnchenreihe zur Anschauung zu bringen. Seine Ansicht vom Bau der gestreiften Muskelfasern und deren Contraction zu characterisiren, mag es genügen, zu erwähnen, dass er die verschiedenen Linien oder Scheiben der Primitivfaser mit den Granulationen der Lymphkörperchen identificirt, dass er sie für ebenso unschuldig an der Muskelcontraction, wie die Granulationen der Lymphkörper an der amöboiden Bewegung hält und nicht im Stande ist, eine Veränderung derselben bei der Muskelcontraction zu erkennen. Der weichen Scheide allein, die diese in gewissen Distanzen und mit einer gewissen Regelmässigkeit aufgereihten Molecüle verbindet, schreibt er das Vermögen der Contractilität zu. Und doch spricht er am Schlusse der Abhandlung die Hoffnung aus, dass sich das eiweissartige Granulum des Protoplasma als ein lebendes Element, als eine Art primärer Zelle erweisen werde, dazu bestimmt, die physiologische Function des complexen Wesens zu leiten, das wir heute noch als eine primitive Zelle betrachten!

Nasse (13) spricht in seiner Arbeit über die quergestreifte Muskelsubstanz den jetzt üblichen Färbungsmethoden ihren Werth ab (Methoden s. oben). Die Substanz der Querscheiben des Muskels wird in eingehender Darstellung für Myosin erklärt, über die Natur der Substanz der ebenfalls doppeltbrechenden Zwischenscheibe (Endscheibe des Ref.) äussert sich Verf. nicht. Das Muskelelement, welches in der Definition des Ref. angenommen wird, besteht aus zwei symmetrischen Hälften, welche durch eine Mittelscheibe getrennt werden. Diese letztere ist anisotrop (gegen Ref.), „aber in verschiedenem Grade, in maximo gleich der Querscheibe, in minimo so wenig, dass sie neben der Querscheibe durch den Contrast dunkel erscheint.“ Zu beiden Seiten der Mittelscheibe befindet sich eine Hälfte des anisotropen Querbandes. Die Nebenscheibe (Engelmann) findet Verf. nicht überall; sie ist nämlich nur bei den Vertebraten ausser Amphioxus und den Arthropoden vorhanden. Die anderen mit gestreiften Muskeln versehenen Evertebraten besitzen sie nicht. Wie Ref. findet er sie nicht selten mit der Querscheibe vereinigt, erklärt sich diese Thatsache aber umgekehrt. Er hält die Nebenscheibe

nicht für ein abgerissenes Stück der Querscheibe, sondern sagt, dass sich unter Umständen erstere an letztere ohne sichtbaren Spalt anlegen könne. Die Zwischenscheibe lässt N. aus einer gleichartigen Substanz bestehen; über das helle Querband des Muskels geht er ohne Erwähnung hinweg.

Was nun den Contractionsvorgang anlangt, so werden die Beobachtungen des Ref. über das Verhalten der anisotropen Substanz hierbei (vergl. vorj. Ber.) bestätigt. Die Verhältnisse, welche das gewöhnliche Microscop in Bezug auf Zwischenstadium und Contractionszustand zeigt, werden conform mit allen übrigen neueren Beobachtungen geschildert. Die Erklärung der Dinge geht dahin, dass Verf. mit Engelmann eine Quellung der Querstreifen auf Kosten der isotropen Substanz annimmt. Die Mittelscheibe ist nicht wesentlich verändert. Unsichtbar geworden sind die Nebenscheiben. Sie haben sich an die Querscheibe angelegt (Randsaum des Ref.) und sind meist isotrop. Nicht vollständig ausgeschlossen scheint in den höchsten Graden der Verkürzung eine Vereinigung der Nebenscheiben mit der Zwischenscheibe. Die Verdickung dieser letzteren zur Contractionsscheibe wird durch Ausscheidung eines bis dahin gelösten Eiweissstoffes erklärt. Während dieser meist isotrop ist, können sich seine Theilchen auch zu Crystalloiden an einander legen, wodurch sie, wie des Ref. Beobachtungen lehren, mehr oder weniger anisotrop werden. „Während somit die Mittelscheibe der feste Punkt ist, an dem die bereits vorgefundenen, bleibenden Ausscheidungen (und zwar crystallinischer Natur, nämlich das Myosin der Querscheibe) hängen, so ist die Zwischenscheibe der feste Punkt, an dem die temporäre Ausscheidung stattfindet.“

Perroncito (15) untersucht die Reproduction der gestreiften Muskelfasern und findet, dass eine solche von den Stümpfen derselben ausgeht, wenn sie abgeschnitten oder auf andere Art verwundet sind. Die Narbenbildung der Muskeln nach der Durchschneidung ist folgende: „1) Durch einfaches Bindegewebe, in welchem die Fortsätze der verletzten Muskelfasern endigen. 2) Durch ein Bindegewebe, mehr oder weniger reich an Fett, in welchem ebenfalls die Fortsätze der Neubildung enden, wie im vorigen Fall. 3) Durch Muskelsubstanz, deren Constituentien (Fortsätze der Neubildung) in einem mehr oder weniger reichlichen Bindegewebe sich mischen und sich vereinigen wie die Finger gefalteter Hände. 4) Durch Muskelsubstanz, welche durch Verschwinden des Bindegewebes der Narbe die abgeschnittenen Enden, eines am anderen zeigt (manchmal selbst schon mit einander verbunden) als bildeten sie eine einzige Faser; diese durchsetzt die Narbe und setzt sich auf beiden Seiten des Muskels fort, als wäre sie nicht verletzt gewesen.“

## IX. Nervengewebe.

### A. Structur der Nerven, Ganglien und des Centralorganes.

1) Birge, E. A., Die Zahl der Nervenfasern und der motorischen Ganglienzellen. Arch. f. Anat. u. Phys. Phys. Abtheil. S. 435—480. Taf. XIV, XV. — 2) Brandt, Ed., Beiträge zur Kenntniss des Nervensystems der Dipterenlarven. Zool. Anzeig. No. 110. S. 231 bis 234. (Zahl der Nervenknoten zahlreicher Species.) — 3) Ceci, A., Contribuzione allo studio della fibra nervosa midollata, ed osservazioni sui corpuscoli amilacei dell' encefalo e midolla spinale. Mem. R. Accad. dei Lincei 1880/81. (Bestätigt die „Trichter“ von Rezzonico und Golgi; untersucht die Wirkung einer Reihe von Reagentien in ihrer Wirkung auf die Corp. amylacea.) — 4) Chatin, J., Sur la différenciation du protoplasma dans les fibres nerveuses des Unionides. Compt. rend. T. 94. No. 26. p. 1723—1726. (Die Axe der Nerven nimmt ein Fibrillenbündel ein, welches von Protoplasma umgeben ist. Dieses letztere enthält Kerne, „myeloide“ Granulationen, sowie Pigment. Umgeben ist dasselbe von einer Schwann'schen Scheide.) — 5) Derselbe, De la myeline dans les fibres nerveuses des Lamellibranches. Bull. Soc. Philomath. Paris. T. 6. p. 198—200. — 6) Dogiel, Joh., Die Nervenzellen und Nerven des Herzventrikels beim Frosche. Arch. f. micr. Anat. Bd. XXI. S. 21—25 Taf. II. (Verf. findet zahlreiche doppeltcontourirte Nervenfasern, welche theils an der inneren Ventrikelwand unter dem Endothel des Endocardium sich verzweigen, theils in die Ventrikelwand zwischen die Muskelbündel treten und ausser den Nervenzellen an den Atrioventricularklappen noch Gruppen und einzelne Nervenzellen im oberen Drittel des Ventrikels. Letztere nennt er „Ventricularganglien“.) — 7) Flemming, W., Vom Bau der Spinalganglienzellen. Festgabe zu Henle's Jubiläum. S. 12—25. Taf. II. — 8) Freud, S., Ueber den Bau der Nervenfasern und Nervenzellen beim Flusskrebs. Wiener Sitzungsber. LXXXV. Bd. I. u. II. Heft. 3. Abth. S. 9 bis 46. I Taf. — 9) Gierke, H., Beiträge zur Kenntniss der Elemente des centralen Nervensystems. Breslauer ärztl. Zeitschr. No. 14. S. 157—160. No. 15. S. 172—177. (Bemerkungen über die Neurogliazellen und Ganglienzellen. Obgleich Verf. nachdrücklich betont, dass seine Darstellung bezüglich der Neuroglia ganz neu wäre, kann doch Ref. einstweilen nur Bekanntes finden. Den Zellen der absteigenden Trigeminuswurzel werden zwei centrale Fortsätze vindicirt, von den Zellen der in der Med. obl. vorkommenden Nervenkerne wird gesagt, dass sie typische und characteristische Formen hätten. Ein eingehenderes Referat ist unmöglich und muss bis zum Erscheinen der ausführlichen Arbeit, welche wiederholt angekündigt wird, verspart werden.) — 10) Hoggan, G. u. F. E., De la dégénération et de la régénération du cylindreaxe et des autres éléments des fibres nerveuses dans les lésions non traumatiques. Journ. de l'anat. et de la physiol. p. 27—59. Pl. IV, V. — 11) Hubrecht, A. A. W., Het peripherisch zenuwstelsel der Nemertinen. Tijdschr. Nederl. Dierk. Bd. 5. Afl. 3, 4. (Vergl. Ber. f. 1880. S. 67 f.) — 12) Huet, Note sur la dimension des cellules multipolaires des cornes antérieures de la moelle de la Giraffe. Compt. rend. de la Soc. de Biol. p. 237 f. (Sind kleiner als die entsprechenden Zellen beim Ochsen.) — 13) Jickeli, C. F., Vorläufige Mittheilung über das Nervensystem der Hydroidpolypen. Zool. Inst. Heidelberg. Zool. Anzeig. No. 102. S. 43 ff. (Ganglienzellen und ein Nervenplexus zwischen den platten Ectodermzellen und den Längsmuskelzellen an den Armen von Eudendrium.) — 14) Derselbe, Der Bau der Hydroidpolypen I. Morphol. Jahrb. Bd. VIII. S. 373—416. Taf. XVI—XVIII. (Ausführliche, mit Abbildungen versehene Beschreibung des Nervensystems.) — 15) Kochler, R., Recherches sur la structure du système nerveux de la Nephelis. Nancy. 8. 9 pp. — 16) Korotneff, A., Zur Kenntniss der Siphonophoren. Zool. Anzeig. No. 115. S. 360—363. (Die Siphonophoren haben ein Nervensystem, dasselbe kommt fast ausschliesslich im Stamm vor.) — 17) Mason, J. J., Minute Structure of the Central nervous System of cer-

tain Reptiles and Batrachians of America. Illustr. by permanent Photo-Micrographs. Newport. Fol. 24 pp. 113 Taf. (Der Inhalt des prachtvoll ausgestatteten Werkes M.'s gipfelt, wie schon das Verhältniss von Text und Abbildungen zeigt, in den Tafeln; und seine Darstellung 1) des Rückenmarks, 2) der Med. oblong., 3) des Kleinhirns, 4) der Lobi optici, 5) des Grosshirns, 6) der Lobi olfactorii ist nur eine kurze Erklärung der vorzüglichen Tafeln. Im Uebrigen wurde nach den vorläufigen Mittheilungen schon in den vorigen Berichten referirt [1881, S. 60; 1880, S. 38; 1879, S. 45].) — 18) Ranvier, L., Des modifications de structure qu'éprouvent les tubes nerveux en passant des racines spinales dans la moelle épinière. Compt. rend. T. 95. p. 1066—1069. — 19) Derselbe, De la névroglie. Ibid. T. 94. p. 1536 ff. — 20) Derselbe, Sur les ganglions cérébro-spinaux. Ibid. T. 95. p. 1165—1168. — 21) Rawitz, B., Ueber den Bau der Spinalganglien. II. Die Gliederung des Organes und vergleichende Anatomie desselben. Arch. f. micr. Anat. Bd. XXI. S. 244 bis 290. Taf. XI—XIV. — 22) Renaut, J., Recherches sur les centres nerveux amyéliniques. Arch. de physiol. No. 4. T. IX. p. 593—638. pl. XII. — 23) Sanders, A., Contributions to the anatomy of the central nervous system in vertebrate animals. I. On the brain of the Mormyridae. Proceed. of the royal soc. No. 219. p. 400—403. (Im Kleinhirn dieselben Lagen der grauen Rinde in derselben Reihenfolge wie bei den höheren Wirbelthieren. Die Streifung der granulirten Schicht rührt zum grössten Theil von Fortsätzen der Epithelzellen her, welche die Oberfläche bedecken. Einmal gelang es, den Axencylinderfortsatz einer Purkinje'schen Zelle in eine markhaltige Nervenfaser zu verfolgen.) — 24) Schwalbe, G., Ueber die Caliberverhältnisse der Nervenfasern. gr. 8. Leipzig. — 25) Variot, G., Sur les nerfs des voies biliaires extrahépatiques. Journ. de l'anat. No. 6. p. 600—610. pl. XXX, XXXI. — 26) Stirling, W., On the nerves of the frogs lung. Proceed. of the roy. soc. No. 222. p. 265. (Vergl. vor. Ber. S. 72.) — 27) Ussow, De la structure des lobes accessoires de la moelle épinière de quelques poissons osseux. Arch. de Biolog. Gand. T. III. p. 605—659. Pl. XXVI—XXX. (Die in der Arbeit vorfindlichen Bemerkungen allgemein anatomischer Natur enthalten nichts Neues.) — 28) Vanlair, C., De la régénération des nerfs périphériques par le procédé de la suture tubulaire. Compt. rend. T. 95. p. 99—101. — 29) Derselbe, Mit gleichem Titel. Arch. de Biolog. Gand. T. III. p. 379—497. Pl. XVI bis XIX. („La maturation des fibres et des faisceaux de formation nouvelle s'effectue de la périphérie vers le centre. La moitié inférieure du segment intercalaire se rapproche, en effet, beaucoup plus du type normal que la moitié supérieure. La plupart des fibres y sont pourvues d'une gaine médullaire; les fascicules y sont plus volumineux et plus distincts, et leur mode de lobulation, ainsi que la qualité de leur tissu endoneurical, leur donne une apparence presque physiologique; enfin, les fascicules s'y groupent en un petit nombre de gros faisceaux [névricules de nouvelle formation], qui s'enveloppent chacun d'une gaine propre, et entre lesquels vient s'interposer, comme dans les nerfs normaux, un tissu connectif lâche, chargé de cellules adipeuses.") — 30) Vignal, W., Structure du système nervaux des Mollusques. Compt. rend. T. 95. No. 5. p. 249—251. (Eine Schwann'sche Scheide fehlt, es ist nur eine Scheide vorhanden, welche dem intrafasciculären Bindegewebe der Wirbelthiernerven entspricht. Diese enthält allein die Kerne. [Gegen Chatin.] Bezüglich der Fett- und Pigmentgranulationen stimmt Verf. mit Chatin überein.) — 31) Waldstein, L. u. E. Weber, Etudes histochimiques sur les tubes nerveux à myéline. Arch. de physiol. No. 5. T. X. p. 1—27. pl. I. — Vergl. auch: II. C. 44, 45. Weigert, Untersuchung der Centralorgane, — III. 20. Lominsky, Theilung von Nervenzellen.

Durch seine Zählungen, welche unter allen Cautelen (s. Original) angestellt waren, gelangt Birge (1) über das Verhältniss der Zahl der Nervenfasern zu den motorischen Ganglienzellen des Froschrückenmarkes zu folgenden Schlüssen: 1) Der Frosch besitzt ebensoviel Ganglienzellen in den Vorderhörnern der grauen Substanz, als Nervenfasern in den vorderen Wurzeln verlaufen. Jeder motorischen Ganglienzelle entspricht also eine motorische Faser. 2) Im Allgemeinen liegen in dem einer Wurzel zunächst benachbarten Abschnitte des Markes ebensoviel Zellen, als die Wurzel Fasern erhält. Wo ein Individuum eine Unregelmässigkeit in der Vertheilung der Fasern auf den Wurzeln zeigt, findet sich auch eine entsprechende Unregelmässigkeit in der Vertheilung der Zellen. Es ist daher wahrscheinlich, dass die einer Nervenfaser zugehörige Ganglienzelle nicht weit von dem Eintritt der betreffenden Faser in das Mark entfernt liegt. 3) Die Zahl der Fasern, wie der Ganglienzellen variiren mit dem Gewichte, d. h. mit dem Alter des Frosches, und zwar findet von einem gewissen Minimalwerthe, der sich bei ganz kleinen Fröschen findet, aufwärts eine dem Gewichtszuwachs proportionale Zunahme an Ganglienzellen und Nervenfasern statt. Daraus folgt zweierlei: a) Dass Fasern resp. Zellen neu gebildet, oder um sich präciser und vorsichtiger auszudrücken, ausgebildet werden während des Lebens und b) dass ein gewisses Verhältniss stattfindet zwischen dem Gewicht der Musculatur und der Zahl der motorischen Nervenelemente. 4) Die Zahl der sensorischen Fasern ist bei demselben Frosch etwas grösser als die der motorischen. 5) Die beiden Wurzeln haben zusammengenommen dieselbe Zahl der Fasern, wie der Stamm unmittelbar hinter dem Spinalganglion. Es findet also keine Vermehrung oder Verminderung in der Zahl der sensorischen Fasern bei dem Durchtritt durch das Ganglion statt.

Flemming (7) genügen für die Characteristik des Protoplasma der Nervenzellen nicht die üblichen Bezeichnungen „granulirt, netzförmig, fadenförmig u. s. f."; den Zellenleib der Spinalnervenzellen sieht er durchzogen von feinen gewundenen Fädchen, welche dickere Knötchen oder Körner von meist unregelmässiger Form tragen; ob die Körner Anschwellungen oder Knickungen der Fäden oder ihnen nur anhaftende Substanzen sind, lässt sich auch mit den besten optischen Hülfsmitteln nicht entscheiden. Dem Verdachte, dass diese am frischen Präparate unsichtbaren Zeichnungen Folge der eingreifenden Härtungs- und Färbungsmethode seien, verschliesst F. sich nicht, hält ihn aber dadurch für beseitigt, dass bei der gleichen Behandlung die Zellen der Centralorgane eine andere, die seit M. Schulze von vielen Beobachtern anerkannte streifige Beschaffenheit zeigen, womit er die Hoffnung verbindet, dass die Physiologie eine entsprechende Verschiedenheit der Function und Leitung in den beiderlei Zellen nachweisen werde.

Dem Kern der Nervenzellen schreibt er eine selbständige Wand zu und hält die Ursprünglichkeit der in demselben durch Tinction darstellbaren Stränge und Körnchen durch die neueren Erfahrungen über die Kernstructur im Allgemeinen für gesichert. Dagegen widerlegen seine Befunde Alles das, was über den Zusammenhang der Nervenfaser durch die Zelle mit dem Kerne oder Kernkörperchen behauptet wurde.

Freud's (8) sehr sorgfältige Beobachtungen über den Bau der Nervenfasern und Nervenzellen beim Flusskrebs führen ihn bezüglich der ersteren zu dem Resultat, dass der Inhalt sowohl der Fasern des Centralorganes, wie der peripherischen Fasern und sympathischen Geflechte aus geradlinigen, isolirten, in eine homogene Substanz eingebetteten Fibrillen von sehr grosser, aber nicht an allen Stellen gleicher Hinfälligkeit besteht. — Die Nervenzellen im Gehirn und in der Bauchganglienkette bestehen aus zwei Substanzen, von denen die eine, netzförmig angeordnete, sich in die Fibrillen der Nervenfasern, die andere, homogene in die Zwischensubstanz derselben fortsetzt. Der Kern der Nervenzelle besteht aus einer gegen den Zellleib nicht scharf abgegrenzten, homogenen Masse, in welcher geformte Bildungen von verschiedener Gestalt und Haltbarkeit sichtbar sind. Diese Inhaltskörper des Kernes zeigen Form- und Ortsveränderungen, durch welche der überlebende Zustand der Zelle dargethan wird.

Die zahlreichen, diesen Angaben entgegenstehenden Beobachtungen anderer Forscher erklärt F. dadurch, dass dieselben nicht an überlebendem Material gearbeitet haben.

In angehängten allgemeinen Bemerkungen neigt Verf. dazu, die fibrilläre Structur den Elementen des Nervensystems im Allgemeinen zu vindiciren, doch verkennt er nicht die Schwierigkeiten, welche sich einer solchen Anschauung bisher bei Untersuchung der Wirbelthiernerven stets entgegengestellt haben.

Aus der Abhandlung des Ehepaars Hoggan (10), die die Veränderungen der Nervenfasern in einem von Gangraena senilis ergriffenen Gliede beschreibt und eigentlich der pathologischen Anatomie angehört, erwähnen wir nur die merkwürdige Thatsache, dass in den kranken Fasern der Axencylinder zerreissen und sich in Form einer mehr oder minder regelmässigen Spirale nach beiden Seiten allmälig weiter zurückziehen soll, bis auf einen Abstand, der mehrere Schnürringe zwischen sich fasst. Bei der Regeneration rolle sich das centrale Ende wieder auf, ohne dass das peripherische ihm entgegenkomme.

Ranvier (18) untersucht die Eintrittsstelle der peripherischen Nerven in das Rückenmark, um über das Aufhören der Schwann'schen Scheide Klarheit zu erlangen. Er findet, dass die Wurzelfasern ohne Modification bis in die Neuroglia verlaufen, welche das Rückenmark umgiebt. „In dieser Schichte verlieren sie ihre Schwann'sche Scheide, aber das Protoplasma, welches diese Scheide doppelt macht, setzt sich auf ihrer Oberfläche fort und enthält sogar einen Kern, indem der letzte Schnüring in kürzester Distanz von ihrem Eintritt in das Mark gelegen ist, eine Distanz, welche, wie ich glaube, geringer ist, als die Hälfte der Länge eines interannulären Segmentes". Aus Vorstehendem geht hervor, dass R. unter der Schwann'schen Scheide noch eine protoplasmatische Grenzschicht annimmt.

Der Verf. empfiehlt für die Untersuchung des Gegenstandes Präparate aus Chromsäureverbindungen zu benutzen, welche mit Picrocarmin stark gefärbt sind und denen der überschüssige Farbstoff durch Ameisensäure wieder entzogen ist.

Derselbe (19) empfiehlt für Darstellung der Neuroglia Drittelalcohol, Zerschütteln der Präparate, Färbung, Osmium. Ref. kann aus eigener Erfahrung bestätigen, dass die Behandlung auch ohne Osmium die vorzüglichsten Bilder giebt. Er findet, dass die Fortsätze der Deiters'schen Zellen identisch sind mit den vor mehreren Jahren von ihm beschriebenen gekreuzten Fasern im Rückenmark. Sie lassen sich in das Innere der Zellen hineinverfolgen, scheinen also keine einfachen Fortsätze zu sein. Präparate aus Müller'scher Lösung sind ungünstig für Demonstration dieser Dinge, da in diesem Reagens die Lichtbrechung der Fasern und Zellen die gleiche wird. Ausser den sternförmigen Zellen giebt es in der Neuroglia der weissen Substanz noch reihenförmig gestellte, von runder oder polyedrischer Form (dieselben sind schon abgebildet in Henle's Nervenlehre, 2. Aufl., Fig. 29 A und B. Ref.). Was die Stützsubstanz der Retina betrifft, so vergleicht Ranvier deren Müller'sche Stützfasern mit den Deiters'schen Zellen, die von ihm beschriebenen Basalzellen mit den polyedrischen Zellen des Centralnervensystems.

Derselbe (20) nimmt, veranlasst durch die neueren Arbeiten über Ganglienzellen, Gelegenheit, seine früheren Untersuchungen und besonders seine „Tubes en T" neu in Erinnerung zu bringen. Er fügt dem noch bei, dass die myelinhaltigen Fasern, welche an eine Ganglienzelle herantreten, nicht mit einem Schnürring endigen. „La cellule nerveuse correspond au centre d'un segment interannulaire".

Manchen Anfechtungen werden vermuthlich die Untersuchungen von Rawitz (21) über den Bau der Spinalganglien ausgesetzt sein. Das Spinalganglion der Selachier ist, wie er glaubt, nicht mit dem aller übrigen Wirbelthiere in Analogie zu setzen; dasselbe stellt vielmehr nur eine Ergänzung zu den Hinterhornzellen des Rückenmarks dar, das, was man unter Spinalganglion versteht, kommt bei dieser Ordnung überhaupt nicht vor. Diese Angabe lehnt sich ganz an die trefflichen Untersuchungen Freud's über Petromyzon (Ber. f. 1879. S. 46) an, doch trennt dieser letztere Forscher die Spinalganglien der Cyclostomen nicht von denen der höheren Wirbelthiere ab. Rawitz findet ferner, dass sich die Wirbelthierreihe spaltet in der Art, dass auf der einen Seite die Spinalganglien der „Esoces, Pleuronectae, Discoboli, der Amphibien und der Säuger, auf der anderen die der Cyprinoidei, Siluroidei und Cataphracti, Reptilien und Vögel stehen. Begründet ist diese Spaltung einmal

durch die gangliospinalen (von unipolaren Zellen stammenden) Fasern, die bei der letzteren Gruppe zahlreiche alternirend gestellte Kerne in der Schwann'schen Scheide besitzen, während dieselben den ersteren mangeln und ferner haben bei der zweiten Gruppe die Axencylinder der sensiblen Wurzelfasern in spärlichen Fällen spindelförmige, nicht protoplasma- aber kernhaltige Anschwellungen, welche keinen Zellenwerth besitzen. (Was macht denn die Zelle zur Zelle, wenn es nicht der Kern thut? Ref.) Drittens endlich haben die sensiblen Fasern bei den Knochenfischen der ersteren Gruppe oppositipole (die gewöhnlichen bipolaren) Gebilde in ihren Verlauf interpolirt, die einer Nervenzelle nicht entsprechen und am Trigeminus ausserhalb des Ganglions sich finden.“ Auf diese zusammenfassende Darstellung gründet Verf. dann den Schlusssatz: Die Spinalganglien enthalten unipolare Zellen, und nur unipolare Zellen in der gesammten Wirbelthierreihe.

Die sensible Wurzel betheiligt sich nur indirect am Aufbau des Ganglion, wie dies dem Verf. namentlich am Trigeminusganglion der Fische deutlich wurde. Bei den Säugern documentirt sich dies dadurch, dass die Wurzel als Kern des Organes von den mantelförmig um sie gruppirten Zellen umhüllt wird, deren Fortsätze, sämmtlich peripher verlaufend, sich ihr anschliessen.

Renaut (22) hält das Centralorgan der Petromyzonten wegen seiner starken Axencylinder und wegen des Mangels der Myelinscheiden für besonders geeignet, um die Structur der Neuroglia zu studiren. Was er als Neuroglia auffasst, ist ein Fasernetz, das sich aus den Epithelzellen des Centralcanals entwickeln soll, die sich theilen und durch fortgesetzte Theilung je einer radiären Reihe von Zellen den Ursprung geben sollen, die durch feinere Fäden rosenkranzförmig zusammenhängen, nach aussen sich in die Basalmembran, die das Rückenmark einhüllt, inseriren und weiterhin durch Aussendung ähnlicher Fäden sich auch seitlich untereinander zu einem Netz mit Knotenpunkten verbinden. Die Fäden vergleicht er mit den Stacheln, die in den Zwischenräumen des Netzes enthaltene klare Flüssigkeit mit der Kittsubstanz der Epithelzellen. Die Fäden sollen nicht von dem Protoplasma, sondern von einem Exoplasma ausgehen, einer dünnen, glänzenden Hülle, die sich aus dem Protoplasma abscheide. Sie sind durchaus homogen, nicht in Fibrillen zerlegbar und gleichen in ihrem optischen und chemischen Verhalten den Fasern des elastischen Gewebes.

Schwalbe (24) sucht nach einem Gesetz, welches die Caliberverhältnisse der Nervenfasern regelt. Eine Beziehung des Calibers zur Function, d. h. einen Unterschied der Stärke zwischen motorischen und sensibeln Fasern giebt er nicht zu, obgleich er, übereinstimmend mit ältern Beobachtungen, die stärksten Caliber nur in den vordern, die feinsten nur in den hintern Wurzeln findet und obgleich in der Curve (S. 19), die die Mittel der Faser-Querschnitte der sämmtlichen spinalen Wurzeln des Frosches graphisch darstellt, die die vordern Wurzeln repräsentirende Linie constant höher ansteigt, als die den hintern Wurzeln entsprechende. Er stellt dagegen den Satz auf, dass die Dicke der Nervenfasern abhängig sei von der Strecke, die sie zurückzulegen haben und stützt sich dabei auf vergleichende Messungen der durch Maceration in Salpetersäure und Zerfaserung isolirten Nervenfasern, die in den Wurzeln der Rückenmarksnerven enthalten sind. Verglichen wurden, insbesondere beim Frosch, die Fasern der Nervenwurzeln, die an der Bildung der Geflechte der Extremitäten betheiligt sind, mit den Fasern der Wurzeln der Rumpfnerven. Um zu gleichem Zweck die Fasern menschlicher Nervenwurzeln zu isoliren, empfiehlt der Verf., die in Osmiumsäure erhärteten Stämmchen in Glycerin, das mit Salzsäure angesäuert worden, 24 Stunden lang einer Temperatur von 40$^0$ auszusetzen. In der That wurden die grössten Maxima der Faserdicken in den motorischen und sensibeln Wurzeln derjenigen Spinalnerven gefunden, welche zu den Extremitäten gehn und höhere Maxima in dem für die hintere Extremität bestimmten Nerven, als in dem, der die vordere Extremität versorgt.

Man kann diese Resultate ungeachtet einiger Ausnahmen, deren Schwalbe gedenkt, für richtig halten, ohne doch seiner teleologischen Erklärung derselben zuzustimmen. „Mit der Länge der Strecke“, sagt er, „wachsen offenbar die Widerstände in den Nervenfasern; wächst zugleich der Querschnitt der Leitungsfäden, so liegt es nahe, dies mit einer Minderung des Leitungswiderstandes in Zusammenhang zu bringen, an eine schöne, äusserst zweckmässige physiologische Compensation zu denken.“ Noch näher scheint es Ref., läge es, daran zu denken, dass die Wurzeln der Extremitätennerven grössere Muskelmassen, ausgebreitere Hautflächen zu versehen haben und wenn man sich der reichlichen Verästelung der peripherischen Enden der Primitivfasern erinnert, dürfte man sich wohl die Frage vorlegen, ob nicht die dicken Fasern bloss deswegen dicker sind, weil sie ein grösseres Gebiet zu versorgen, eine grössere Zahl von Aesten abzugeben haben. Unter dieser Voraussetzung würde die Ausnahme von der Regel, die der Oculomotorius mit seinen trotz kurzem Verlaufe starken Fasern macht, weniger Schwierigkeiten geboten haben, da es durch des Ref. mit Tergast unternommene Untersuchungen bekannt ist, dass die Augenmuskeln eine im Verhältniss zu ihrer Masse ungewöhnlich grosse Zahl von Nervenfasern erhalten.

Schwalbe bestätigt im Allgemeinen die gegen die Peripherie erfolgende Abnahme des Kalibers der Nervenfasern, doch beginnt dieselbe bei motorischen Fasern erst mit der Verästelung in der Weise, dass die einzelnen Aeste feiner sind, als der Stamm, die Gesammtheit der Aeste aber den Stamm an Stärke übertrifft. An den sensibeln Fasern beginnt die Verfeinerung schon während ihres ungetheilten Verlaufs.

Am Ductus choledochus des Erwachsenen fand Variot (25) in einem Fall nur zerstreute Längsmuskelfasern, in einem anderen fehlten auch diese. Bei

6—8monatlichen Kindern kommen musculöse Faserzellen in dem Strange, der den Zellengang enthält, jedoch nicht in unmittelbarer Beziehung zum letzteren vor. Beim Hunde ist der Ductus choledochus von zwei Muskelschichten umgeben, die gegen die Mündung an Mächtigkeit zunehmen und einen ähnlichen (Auerbachschen) Nervenplexus zwischen sich fassen, wie die Muskelschichten des Darms, nur dass in dem Geflecht des Ductus choledochus einzelne markhaltige Fasern vorkommen. Auch die Ganglien werden gegen die Mündung des Ganges grösser und zahlreicher.

Waldstein und Weber (31) haben es für nöthig gehalten, nachdem Kühne's Neurokeratin (Hornspongiosa) kürzlich den Weg in die Handbücher von Schwalbe und Hoppe-Seyler gefunden, nochmals den Beweis zu führen, dass diese Substanz ein aus dem Myelin erzeugtes Kunstproduct ist. Sie machen zugleich aufmerksam auf die Unzuverlässigkeit des prancreatischen Ferments, welches je nach dem Thier, dem es entnommen, und dem Thier, welches die zu verdauenden Organe liefert, verschiedene Resultate giebt. So z. B. verdaute Pancreatin die Schwann'sche Scheide und den Axencylinder des Frosches, nicht aber die des Kaninchens. Nebenbei ergab sich eine Differenz der Reaction zwischen den Fasern der Neuroglia und den bindegewebigen Fasern der Gefässhaut des Kaninchens. Die ersteren wurden vom Pancreatin rasch verdaut, während die letzteren der Auflösung widerstanden.

## B. Endigungen centripetaler Nerven.

1) Blaue, J., Ueber den Bau der Nasenschleimhaut bei Fischen und Amphibien. Vorl. Mitthl. Zool. Anz. No. 127. S. 657—660. (Findet, dass bei einer Anzahl von Fischen und Amphibien der Geruchsapparat aus Endknospen besteht. — Ein genaueres Referat soll nach Erscheinen der ausführlichen Arbeit gegeben werden.) — 2) Carrière, J., Kurze Mittheilungen zur Kenntniss der Herbst'schen und Grandry'schen Körperchen im Schnabel der Ente. Archiv f. micr. Anat. Bd. XXI. S. 146—164. Taf. VI. — 3) Ciaccio, J. V., Sur la distribution et la terminaison des fibres nerveuses de la cornée. Journ. de Microgr. 6. Ann. No. 2. p. 75—80. No. 3. p. 118—123. No. 9. p. 437—443. — 4) Denissenko, G., Ueber den Bau der Netzhaut bei der Quappe (Lota vulgaris) und bei Ophidium barbatum. Archiv für Ophthalm. Bd. 28. Abth. I. S. 125 bis 138. Taf. III. (Die Dicke der Stäbchen- und äusseren Körnerschicht bei Ophidium barbatum macht es dem Verf. plausibel, dass bei diesem Fische Stäbchen und Zapfen in mehreren Reihen über einander liegen möchten.) — 5) Gottschau, M., Ueber Geschmacksorgane der Wirbelthiere. Biolog. Centralbl. II. Bd. No. 8. (Zusammenstellung der neueren Untersuchungen. Merkwürdigerweise ist die grösste neuere Arbeit über den Gegenstand, die im Ber. für 1880 S. 63 angezeigte des Ref., übersehen.) — 6) Grassi, J., Chetognati. Fauna und Flora des Golfs von Neapel. Leipzig V. Monogr. (Die Sinnesorgane sind: Prominenze tattili, la corona cigliata, i follicoli vestibolari, gli occhi, la fosseta retrocerebrale, le fossette vestibolari.) — 7) Haller, G., Zur Kenntniss der Sinnesborsten der Hydrachniden. Archiv f. Naturgesch. 48. Jahrg. 1. Heft. S. 32—46. (1. Ueber den Bau und die Bedeutung der „langen Borsten" am ersten Beinpaar von Atax. 2. Ueber die bei den Milben in weitester Verbreitung auftretenden schüppchen- und blattförmigen Sinneshaare. 3. Ueber die Tasthaare der Hydrachniden. 4. Ueber das antenniforme Haar der Hydrachniden. 5. Ueber einige weitere als Sinnesorgane zu deutende Borstengebilde. 6. Ueber zwei Chitinbildungen an den Palpen, welche leicht zu falschen Deutungen Veranlassung geben könnten.) — 8) Harris, V., Note on Pacinian Corpuscles. Quart. Journ. Micr. Scienc. Vol. XXII. N. S. p. 399 f. Pl. XXXII. (Nachweis in der Thyreoidea des Kätzchens, dem Pancreas des Hundes und in den Pfoten des Kätzchens.) — 9) Hickson, S. J., The Eye of Spondylus. Ibid. Vol. 22. p. 361 ff. (Verf. beschreibt die am Mantelrand liegenden Organe und illustrirt seine Beschreibung mit einer schematischen Abbildung.) — 10) Hoggan, G., On the Functions, character, and positions of the ultimate Nerve-terminations in the skin and hairs. The british medic. Journal. 16 Dec. p. 1197 f. — 11) Kühne, W., Beiträge zur Optochemie. Unters. physiol. Instit. Heidelberg. Bd. IV. Heft 3. S. 169—253. (Untersuchung der Zapfenpigmente auf chemischem und spectroscopischem Wege.) — 12) Derselbe, Beobachtungen zur Anatomie und Physiologie der Retina. Ebendas. Bd. IV. Heft 3. S. 280—283. (Das Sehroth und ein scharf begrenztes Optogramm bei einem Hingerichteten. Caprimulgus europaeus kein Sehroth, ebenso Vespertilio serotinus; Myoxus glis zeigt eine tief purpurn gefärbte Retina.) — 13) Langerhans, P., Berichtigung. Arch. f. micr. Anat. Bd. XX. S. 641 ff. (Die Berichtigung bezieht sich zuerst auf W. Krause, welcher L. eine falsche Ansicht über die Structur der Tastkörperchen untergeschoben hatte; sodann auf seine eigenen Angaben über den Zusammenhang der verästelten Zellen der Epidermis mit Nerven. Ranvier's Präparate haben ihn überzeugt, dass dieselben „nicht für die Nervenendigung wesentlich" sind. — Die nervöse Natur der in den Tastkörperchen befindlichen Zellen leugnet L. nach Einsicht Ranvier'scher Präparate. Ref. ist nach Anfertigung zahlreicher Vergoldungen Ranvier'scher Vorschrift, welche tadellos ausgefallen sind, in keiner Weise davon überzeugt, dass er seine Ansichten zu ändern habe. Die nach R. behandelten Schnitte leisten vielmehr nicht unerheblich weniger, als die nach eigener Methode angefertigten.) — 14) Marchi, V., Sugli organi terminali nervosi (corpi di Golgi) nei tendini dei muscoli motori del bulbo oculare. Arch. per le Scienc. med. Vol. V. No. 15. Tav. VII. — 15) Derselbe, Ueber die Terminalorgane der Nerven (Golgi's Nervenkörperchen) in den Sehnen der Augenmuskeln. Archiv f. Ophthalm. Bd. 28. Abth. I. S. 203—213. Taf. VII. u. VIII. — 16) Mises, F., Ueber die Nerven der menschl. Augenlider. A. d. 85. Bande der Wiener Sitzungsberichte. 8 Ss. 1 Taf. — 17) Pfitzner, W., Nervenendigungen im Epithel. Morphol. Jahrbuch von Gegenbaur. Bd. VII. S. 726—745. Taf. XXXIII. — 18) Pritchard, U., The cochlea of the ornithorynchus platypus compared whit that of ordinary mammals and birds. Philosoph. Transact. Vol. 172. P. II. p. 267—282. pl. XLV. XLVI. (S. Bericht für 1880. S. 60. Der Verf. entdeckte seit jener Publication eine zweite Reihe von Haarzellen auf den Stäbchen, die den inneren Stäbchen der Säugethiere entsprechen.) — 19) Rauber, A., Ueber die Endigung sensibler Nerven in Muskel und Sehne. Beiträge zur Biologie. Festgabe an Bischoff. Stuttgart. S. 43—51. 1. Taf. (Nachweis von Pacinischen Kolbenkörperchen an und in Muskeln von Vögeln und Säugern.) — 20) Solger, B., Bemerkung über die Seitenorganketten der Fische. Zool. Anzeig. No. 127. S. 660 f. (Bringt seine im Ber. für 1880 S. 62 No. 14 ref. Beobachtung in Erinnerung.) — 21) Vialleton, L., Sur l'innervation du manteau de quelques Mollusques lamellibranches. Compt. rend. T. 95. p. 461. — 22) Virchow, H., Ueber die Glaskörper- und Netzhautgefässe des Aales. Morphol. Jahrb. von Gegenbaur. Bd. 7. S. 573—590. Taf. XXVII. (Die Angelegenheit der Gefässe in der Aalretina,

welche durch Denissenko gründlich in Verwirrung gekommen ist, wird durch Verf. wieder in Ordnung gebracht und weiter gefördert. — Die Art. ophthalm. zerfällt zwischen äusserer und mittlerer Augenhaut in die Art. iridis und die A. hyaloidea. Letztere theilt sich bilateral in Aeste und geht in capillare Zweige über, welche in die Retina eintreten. Hier bilden sie zwei Netze in der äusseren und inneren Körnerschicht der Autoren. Sie sammeln sich in Venen, welche ebenfalls in der letzteren liegen. — Ob die Netzhautgefässe des Aales und die der Säuger homolog sind, lässt Verf., dessen Reflexionen sachlich und besonnen sind, noch offen.) — 23) Zelinka, C., Die Nerven der Cornea der Knochenfische und ihre Endigung im Epithel. Archiv f. micr. Anat. Bd. XXI. S. 202—239. Taf. IX. und X. — Vergl. auch: Entwickelungsg. III. C. 9. Bodenstein, Seitencanal von Cottus. — 20. Desfosses, Auge von Proteus. — 68. Ritter, Auge eines Acranius.

Die Tastzellen und Tastkörperchen im Schnabel der Ente ergeben Carrière (2), welcher eine erneute Untersuchung für angezeigt hält. eine sehr dürftige Ausbeute; er bestätigt die von Hesse fälschlich angenommenen Lymphräume an der Nerveneintrittsstelle, welche Ref. schon vor längerer Zeit nach ihrer wahren Bedeutung beschrieb und schliesst sich im Uebrigen ziemlich vollständig an Ranvier an.

Was die Pacinischen Kolbenkörperchen an der gleichen Stelle anlangt, so bestätigt C. die Zusammensetzung des Innenkolbens zunächst aus übereinander liegenden Zellen. Er findet sie jedoch nicht flügelförmig, wie Ref., sondern sieht sie einfach halbkreisförmig gebogen. An seinem Ende ist der aus diesen Zellen gebildete Cylinder durch eine aus zwei Zellen bestehende Haube geschlossen. Der Axencylinder ist im Innenkolben unmittelbar umgeben von einer Hüllmasse, deren Zusammensetzung auch C. nicht klar wurde. Der Nerv berührt seine sämmtlichen Scheiden bis zum Eintritt in den Innenkolben.

Hoggan (10) hat sich von den sonst von ihm behandelten Lymphwegen ab und den Tastnervenendigungen zugewandt. Dieses Gebiet ist ihm augenscheinlich noch etwas fremd und er wird mit manchen seiner Resultate schwerlich Anklang finden. „The terminal tactile cells of Merkel, the end-buds of Bonnet, and terminal tactile discs of Ranvier, are neither tactile nor terminal“ so beginnt er seine „Conclusions“. Die Endigungen sind vielmehr gabelig mit „1—4 Zinken“ an jedem Nerven. Man kann sie am besten an den Haarfollikeln sehen, wo sich das hintere Ende der Zinken an deren Epidermisgrenze befindet. Die sog. Endzellen, welche Ganglien nächst der Epidermis bilden, und ähnliche Zellen auf den Haarfollikeln scheinen die Centren für Schmerz- und Temperatursinn zu sein. Sie stehen unter sich und mit den subepithelialen Plexus von marklosen Fasern und multipolaren Nervenzellen in Zusammenhang.

Die in der Epidermis befindlichen Nervenfasern bohren sich nicht ihre Wege durch die Epidermis (Ranvier), sondern sie werden hineingezogen, wobei sie abreissen. Die Langerhans'schen Zellen sind Nervenzellen (vom Entdecker selbst verlassene Ansicht. Ref.) entweder zu den Ganglien Merkel's oder zum subepithelialen Plexus gehörig, welche in die Epidermis hineingezogen und da abgerissen sind. Betrachtet man die Haarnerven als „Norm“, dann findet man dieselben hypertrophisch in den Spürhaaren und atrophisch in den Eimer'schen Organen des Maulwurfs, in den Tastkörperchen und Pacini'schen Körperchen. Die Eimer-schen Organe repräsentiren den Nervenapparat eines Haarfollikels, — es ist dies eine recht ansprechende Erklärung, welche sich vielleicht entwicklungsgeschichtlich bewahrheiten liesse. Die gegabelten Tastelemente eines abortiven Haarfollikels können auch in Pacinische Körperchen umgewandelt werden.

In den Sehnen der Augenmuskeln aller von ihm untersuchten Säugethiere und des Menschen konnte Marchi (14) mittelst Osmiumsäure oder Goldchlorid die eigenthümlichen Körperchen derselben, welche Golgi als Endorgane der Sehnennerven beschrieb, nachweisen. In der Uebergangszone zwischen Muskel und Sehne, aber auch im weiteren Verlauf der Sehne kommen sie als cylindrische oder spindelförmige, an den Goldpräparaten violete Platten vor, deren Oberfläche mit zahlreichen Körnchen bedeckt ist, in welchen durchsichtige Kerne verschiedener Grösse eingeschlossen liegen. Die Nervenfaser geht mit ihrer äussersten (Henle'schen) Scheide in die Hülle der Platte über, indess der Axencylinder mit seiner Primitiv- und Markscheide in das Innere derselben vordringt und sich in zwei und mehr Aeste theilt, die allmälig blasser werden und sich plötzlich verlieren. Beim Schwein zeichnen sich die Nervenfasern, die zu den Endorganen führen, durch wiederholte spindelförmige Anschwellungen aus. Diese bestehen aus concentrisch angeordneten, longitudinalen Bindegewebsfibrillen, deren Zwischenräume von sehr kleinen glänzenden kernförmigen Körperchen erfüllt sind. Zuweilen stösst eine solche spindelförmige Erweiterung der Nervenfaserscheide unmittelbar an die terminale Platte an.

Von den Nerven der Haarbälge der menschlichen Cilien sagt Mises (16), dass sie unter der Einmündung der Haarbalgdrüsen ein korbartiges Geflecht bilden, welches unmittelbar auf den Zellen der äusseren Wurzelscheide liege. Die markhaltige Faser endet hier in einer kolbigen Auftreibung, die zuweilen mit Kernen versehen scheint. Ob von ihr aus marklose Fasern weiter zwischen die Zellen der Wuzelscheide vordringen, war nicht mit Bestimmtheit zu entscheiden. (Dem Verf. ist die Monographie des Ref. [s. Ber. für 1880, S. 63 ff.], worin er manche einschlägige Bemerkungen hätte finden können, ganz entgangen.)

Pfitzner (17) findet bei Froschlarven, deren vordere Extremitäten noch verborgen sind, mit Hülfe seiner Goldmethoden (s. oben I. D), sowie der Osmiumhärtung, dass in jede Zelle, wenigstens der unteren Schichten des Epithels zwei Nervenfädchen eintreten, welche von rundem Querschnitt und gleichmässiger Dicke sind und welche weder den Kern, noch die Zellwand irgendwo unmittelbar berühren, sondern im Protoplasma mit einem Knöpfchen endigen. Die Fasern stammen jedesmal von verschiedenen aufsteigenden Aesten und der Verf. knüpft an diese That-

sache Gedanken über die centrifugale Natur der einen, die centripetale der anderen Endigung.

Den Zusammenhang des Endknöpfchens mit markhaltigen unzweifelhaften Nervenfasern konnte Verf. „mehrere Mal mit absoluter Sicherheit“ ununterbrochen constatiren. (Leider wird uns die bildliche Darstellung dieses wichtigen Factums vorenthalten. Ref.) „Bei geschärfter Beobachtungsgabe“ gelang es Verf. auch, seine Nervenfäden bei der Salamanderlarve zu finden. Die sehr weitgehenden Reflexionen, welche an die einzeln beobachtete Thatsache angeknüpft werden, sind zu wenig gestützt, um hier einer Wiedergabe zu bedürfen.

Vialleton (21) untersucht mittelst der Ranvierschen Citronensaft-Goldmethode die Nervenendigungen im Mantel von Unio und Anodonta. Er findet, dass die Nerven daselbst einen Plexus bilden, „in allen Punkten dem Nervenplexus analog, welcher sich im Bindegewebe der Cornea unter der Bowmanschen Membran befindet. Dieser Plexus stellt einen sehr zarten Nervenapparat dar, welcher, dem Inneren der Schale genau anliegend, die derselben mitgetheilten Erschütterungen aufnehmen und den Eindruck dem Thier vermitteln kann.“ (Wann werden endlich die so viel berufenen Nervenendplexus beseitigt sein! Ref.)

Eine sehr willkommene Vervollständigung der Untersuchungen des Ref. über die sensiblen Endapparate der Fischhaut geben die Untersuchungen Zelinka's (23), welche in F. E. Schulze's Laboratorium angestellt wurden. Ref. gelang es nicht, die frei endenden Nerven bei den Fischen aufzufinden. Mit den neueren Goldmethoden konnte Zelinka sowohl in der Hornhaut solche nachweisen, wo sie in das äussere Hornhautepithel aufsteigen und zum grossen Theil frei an der Oberfläche zwischen den obersten Zellen endigen; als auch an der Lippe und der Gaumenschleimhaut. Es sind somit nun die einfachen Nervenendigungen für alle Wirbelthierclassen bekannt. Wenn Verf. von des Ref. Tastzellen sagt, dass sie nur vom Epithel der Säuger und Vögel beschrieben seien, so ist dies unrichtig, indem sie auch für Reptilien und Amphibien nachgewiesen wurden und es wäre eine sehr dankenswerthe Aufgabe, mit den inzwischen so sehr vervollkommneten Methoden denselben noch einmal bei den Fischen nachzuspüren.

## C. Endigungen centrifugaler Nerven.

1) Bremer, L., Ueber die Endigungen der markhaltigen und der marklosen Nerven im quergestreiften Muskel. (Aus dem anatomischen Institut in Strassburg.) Archiv f. microscop. Anat. Bd. XXI. S. 165—201. Taf. VII. u. VIII. — 2) Derselbe, Die Nerven der Capillaren, der kleineren Arterien und Venen. (Anat. Instit. Strassburg.) Ebendas. Bd. XXI. S. 663—671. Taf. XXIX. — 3) Kühne, W., Ueber motorische Nervenendigung. Verhandlungen naturhist.-med. Vereins Heidelberg. Bd. 3. H. II. S. 97—111. — 4) Derselbe, Weitere Beobachtungen über motorische Nervenendigung. Ebendas. S. 212—215. — 5) Openchowski, Histologisches zur Innervation der Drüsen. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiologie. Bd. 27. S. 223 bis 232. Taf. VI. — 6) Thanhoffer, Ludw. v., Beiträge zur Histologie und Nervenendigung der quergestreiften Muskelfasern. Archiv f. microscopische Anat. Bd. XXI. S. 36—44. Taf. III u. IV. — 7) Trinchese, Sulla terminazione periferica dei nervi nei muscoli striati. Transunti R. accad. dei Lincei. Vol. VII. Fasc. 2. p. 83 ff. — 8) Derselbe, Terminaison des nerfs dans les Muscles striés. Archiv. ital. de Biolog. T. II. p. 343 ff.

Bremer (1) untersucht mittelst seiner oben angegebenen Goldmethode die Nervenendigung im quergestreiften Muskel. Er nimmt mit Kühne die Lagerung der Endausbreitung als eine hypolemmale an, bestätigt mit ihm das Vorkommen mehrerer Endapparate an ein und derselben Faser beim Frosch und die Existenz von Anastomosen zwischen den hypolemmalen Axencylindern der Endplatten. Im Gegensatz zu Kühne findet B. bei Fröschen und Eidechsen zahlreiche Uebergänge zwischen den typischen Endapparaten. Ranvier's (1880) Angaben über die granulirte Substanz, die Kerne, die Henle'sche Scheide werden bestätigt, ebenso wird mit Gerlach eine continuirliche Verbindung zwischen hypolemmalen Axencylindern und der Muskelzwischensubstanz angenommen, der letzteren wird aber trotzdem keine nervöse Natur vindicirt.

Als neu glaubt Verf. folgende Resultate bezeichnen zu dürfen. 1) Dass unter Umständen zwei markhaltige Nerven in einen und denselben Endapparat eintreten können. 2) Dass sich häufig marklose Fasern an Bildung der Endapparate betheiligen. Auf das Verlieren des Marks kurz vor Herantritt an den Muskel legt Verf. kein Gewicht; auf lange Strecken marklos verlaufende Fasern aber bilden stets Endapparate von abweichender Gestalt und zwar von Doldenform. In der Regel nehmen an der Bildung einer solchen Enddolde bei Eidechsen und Fröschen mehrere marklose Fasern Theil. In den Kühne'schen Endapparaten, welche Verf. Endbüschel nennt, wie auch in den Enddolden des Frosches kommen Anastomosen vor. — Der Lingualis des Frosches (ähnlich auch der der Eidechse) ist besonders merkwürdig, indem er einmal gar keine Endbüschel enthält, dagegen eine Plexusbildung markloser, Enddolden tragender Nerven zeigt und dann, weil Verf. daselbst der Nachweis eines Zusammenhanges von Muskelnerven mit Ganglienzellen gelungen ist; letzteres ist jedenfalls eine sehr bedeutungsvolle Thatsache.

Die einfach zugespitzt endenden sensiblen Fasern des Muskels erkennt Br. nicht an, er wirft vielmehr zum Schluss die Frage auf, ob nicht etwa die an marklosen Fasern befindlichen Endigungen sensible seien. Ref. scheint es mit Stellung dieser Frage nur nicht recht in Harmonie zu stehen, dass Verf. vom Lingualis, dessen Fasern doch auch bewegt werden, nur Enddolden beschreibt und dass er sich so sehr bemüht, Uebergänge zwischen den verschiedenen Endigungsarten nachzuweisen, um damit die principielle Einheit derselben darzuthun.

Die nach Beendigung dieser Untersuchungen dem Verf. erst zu Gesicht gekommenen Arbeiten von Ran-

vier (Traité t.) und Thanhoffer (s. das.) beinflussen das vorstehend Referirte nicht weiter.

Bremer (2) macht gelegentlich seiner Muskelnervenuntersuchungen (s. das.) auch Beobachtungen über die Nerven der Gefässe. Alle Capillaren ohne Ausnahme werden von Nerven begleitet; eine oder zwei Fibrillen liegen den Gefässen dicht auf und treten mittelst knopfförmiger Verdickungen mit der Gefässwand in Verbindung. Diese Verdickungen sind die letzten Nervenendigungen. Mit den Kernen der Capillargefässzellen haben die Nervenenden nichts zu thun. Um die kleinen Venen und Arterien wurden nur Nervennetze nachgewiesen (welche eben noch keine Endigungen sind. Ref.). Nur an Arterien, welche sich schon den Capillaren nähern, stehen, wie da, die Nervenfibrillen durch knotenförmige Anschwellungen mit der Gefässwand in Verbindung.

Kühne (3) nimmt seine früheren Untersuchungen über die motorischen Nervenendigungen, und zwar vorzüglich an Goldpräparaten, wieder auf. Er nennt nun die tiefgefärbte, eigenthümlich verästelte und verschlungene Figur, welche im Allgemeinen beträchtlich schmäler als die Platte im Nervenhügel ausfällt, den „Axialbaum“. Von ihr unterscheidet er scharf das „Stroma“, eine dicke, periaxiale Rinde, von gewöhnlich weit grösserer Masse als ihr axialer Einschluss. Das Stroma, welches die Axialbäume umhüllt, ist bisher in den meisten Fällen allein gesehen worden. Das Stroma überzieht den Axialbaum nicht ganz gleichmässig, einzelne Lappen der Platte schliessen nicht selten zwei axiale Aeste ein. In der markhaltigen Nervenfaser suchte K. bis jetzt vergeblich den Axencylinder in ein periaxiales Stroma und einen eigentlichen Axenstrang zu zerlegen. In Reptilienendplatten scheint das Stroma eine mediärstreifige Structur zu besitzen. Abgesehen von Vorstehendem hält Verf. den von verschiedenen Autoren geäusserten Einwänden gegenüber seine früheren Angaben aufrecht.

In einer zweiten Mittheilung (4) empfiehlt Kühne die Goldpräparate der Muskelfasern durch angesäuertes Glycerin zu erweichen, um sie dann zu zerdrücken, wodurch sich die häufig so verschlungenen Verästelungen der Endplatten ausbreiten lassen. Die Anastomosen zwischen den Aesten zeigen sich dann fast alle als scheinbare und die Figuren erlangen eine „fast schematische Einfachheit“. Auch für das Studium der Zusammensetzung der Endplatten aus dem dunkler vergoldeten Axialbaume und dem diesen umgebenden heller bleibenden Stroma eignen sich diese ausgebreiteten Präparate vortrefflich. — Eine ausführliche Abhandlung mit Bildern wird verheissen.

Openchowski (5) untersuchte die Nervenendigung an den Drüsenzellen der Nickhaut des Frosches. Er behandelte sie zuerst mit Gold-Ameisensäure und irrigirte sie unter dem Microscop mit 6 pCt. Cyankalilösung. Wenn Verf. dann einen Nerven während der Entfärbung beobachtete, konnte er sehen, dass die Aestchen in die Drüsenzellen selbst eintraten, und hier mit dem intracellulären Netzwerk in Verbindung traten, welches nach Stricker und Spina contractil ist. „Wir hätten uns demgemäss vorzustellen, dass die Drüsennerven bei ihrer Endigung in ein System contractiler Fädchen übergehen.“

Nach Thanhoffer's Untersuchungen über die quergestreiften Muskelfasern (6) besteht bei Insecten das Sarcolemma aus zwei durch Verdauung isolirbaren Schichten, einer äusseren hyalinen und einer inneren kernhaltigen. Die bekannte Endplatte des Nerven breitet sich zwischen diesen beiden Schichten so aus, dass die Hülle der Nerven mit der äusseren Lamelle verwächst. Der eintretende Axencylinder theilt sich gabelförmig und verästelt sich bei den Insecten netzförmig in der Endplatte. In der bekannten Endplatte des Frosches hängen die Axencylinderverästelungen mit den über der Muskelsubstanz befindlichen Kernen zusammen, oder schmiegen sich aneinander. Dieses nur an der Nerveneintrittsstelle befindliche Netz dringt nicht in die Muskelsubstanz ein.

„Die Sohle der Endplatte ist, wenigstens bei den Insectenmuskeln, durch ein zelliges membranartiges Gebilde (Nervenmantel) von der Muskelsubstanz geschieden, während diese Sohlenmembran und die von diesen sich ausbreitende kernige innere Lamelle des Sarcolemm's mit den Krause'schen Querlinien (man kann sagen „Nervenplatten“) zusammenhängt.“

Wenn Verf. sagt, dass bei energischer Contraction des Muskels (durch den electrischen Strom) die Querstreifung in Körnchen zerfällt, und dass die dann noch bestehende Querstreifung von den nahe an einander gerückten Krause'schen Linien gebildet wird, so ist damit das Umkehrungsstadium beschrieben. Den Zerfall der Querstreifen in Körnchen hat Verf. nur behauptet, aber nicht bewiesen und wird noch den Einwurf zu entkräften haben, dass er die zahlreichen in den Insectenmuskeln beständig vorhandenen Körnchen, deren er selbst gedenkt, mit zerlegten Querstreifen verwechselt habe. Indem die Angaben, welche durch Föttinger, Froriep, Engelmann u. A. schon früher bekannt geworden sind, übergangen werden, ist noch zu erwähnen, dass Th. an Käfermuskeln Lymphräume beschreibt, welche aus röhrenförmigen kernhaltigen Netzen bestehen; dieselben entwickeln sich an der Sehne und dringen eine kleine Strecke weit ins Innere des Muskelrohres vor.

Trinchese (7, 8) studirt die viel untersuchten motorischen Nervenendigungen mit einer combinirten Goldmethode Ranvier-Löwit aufs Neue und kommt zu einer eigenthümlichen Vermischung der Angaben von Kühne (s. das.), Gerlach und Retzius. Die terminale Nervenausbreitung beim Frosch besteht aus „dischetti“, welche sich dunkelviolet färben, und einer homogenen Zwischensubstanz, welche mehr oder weniger ziegelroth wird. Die Faserenden sieht man deutlich in die Längsstreifen des Muskelprimitivbündels fortgesetzt. Auf dem optischen Querschnitt kann man erkennen, dass sich eine grosse Menge feinster, dunkelvioleter Filamente in die Substanz fortsetzt, welche die Cohnheim'schen Felder umgrenzt. Die Längsstreifen der Muskelfasern haben eine dem Axencylinder

ähnliche Structur. Sie bestehen aus „Dischetti“ in ihrer Zwischensubstanz.

Bei der Boa constrictor finden sich häufig Endplatten, welche in 5—6 Theile getheilt sind, die mit einander durch Filamente zusammenhängen, welche mit den Längsstreifen der Muskeln gleiche Structur haben. Beim Triton ist es Verf. anderseits gelungen, Axencylinder zu sehen, welche ohne die Bildung einer Endplatte oder Endverzweigung sich direct in die starken Längsstreifen der Muskeln fortsetzen.

### X. Integumentbildungen.

1) Blomfield, J. E., The Thread-cells and Epidermis of Myxine. Quart. Journ. Microsc. Scienc. Vol. 22. p. 355—362. P. XXX. — 2) Ewald, A. u. C. F. W. Krukenberg, Ueber die Verbreitung des Guanin, besonders über sein Vorkommen in der Haut von Amphibien, Reptilien und von Petromyzon fluviat. Untersuchungen im physiolog. Instit. Heidelberg. Bd. IV. H. 3. S. 253—266. (Der Nachweis gelang in der Haut einer grösseren Reihe von Amphibien und Reptilien, bei anderen misslang derselbe. Ebenso ist in Haut und Federn der Vögel und in der Körperbedeckung wirbelloser Thiere Guanin zu entdecken.) — 3) Matzdorff, C., Ueber die Färbung von Idotea tricuspidata Desm. Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd. 16. ½ Heft. S. 1—58. 2 Taf. (Genaue Beschreibung der Chromatophoren.) — 4) Ranvier, L., Sur la structure des cellules du corps muqueux de Malpighi. Compt. rend. T. 95. p. 1374—1377. — 5) Renaut, J., Sur les cellules musculoïdes et neuroïdes de l'ectoderme (Massues de Max Schultze. Cellules granuleuses de Kölliker). Archives de Physiol. norm. et path. T. X. p. 129—144. pl. VII. (Nichts von Bedeutung.) — 6) Stuart, T. P. A., The Curled Hair and curved Hair Follicle of the Negro. Journ. of Anatomy. Vol. XVI. p. 362 ff. (Bestätigt Stewart's Angabe, den gekrümmten Verlauf des Haarbalges beim Neger betreffend. Die Krümmung beschreibt etwa einen Viertelskreis; der Grund des Balges liegt seitwärts von der Mündung desselben. Das Pigment der Schleimschicht reicht nur bis zur Einmündung der Haarbalgdrüse. „It seems thome that this curve of the hair within the follicle persisting in the hair without the follicle, accounts for the curl of the hair.) — 7) Unna, P. G., Kritisches und Historisches über die Lehre von der Schweisssecretion. Schmidt's Jahrbücher. Bd. CXCIV. H. 1. (Keine neuen anatomischen Thatsachen; physiologische Betrachtung.) — 8) Vitzou, A. N., Recherches sur la structure et la formation des téguments chez les crustacés décapodes. Arch. de Zool. exper. et gén. Lacaze-Duthiers. T. X. p. 451—576. Pl. XXIII—XXVIII. — 9) Waldeyer, W., Untersuchungen über die Histogenese der Horngebilde, insbesondere der Haare und Federn. Festgabe zu Henle's Jubiläum. S. 141—163. Taf. IX B.

Blomfield (1) untersuchte die Epidermis von Myxine. Seine Beschreibung lehnt sich durchaus an dasjenige an, was man von Petromyzon her kennt. In den Keulenzellen konnte er keine Kerne entdecken und die granulirten Zellen zeichnet er etwa so, wie man Knorpelzellen mit retrahirtem Protoplasma zu sehen gewöhnt ist.

Ausser der Epidermis zog Verf. auch die Seitendrüsen des Thieres zur Untersuchung herbei. Die durch Leydig aus denselben bekannten eigenthümlichen Körper nennt er „Fadenzellen“. Sie bestehen aus einem granulirten Innentheil, um welchen ein einziger Faden herumgewickelt ist. Derselbe löst sich, wenn die Zelle ausgestossen wird, los, von demjenigen Pole beginnend, welcher dem kernführenden Theil gegenüber liegt. Ausserdem enthalten die Drüsen noch „Spinnenzellen“, welche Verf. mit den granulirten Zellen der Epidermis identificirt.

Ranvier (4) vindicirt nun den Zellen des Stratum mucosum der Epidermis eine fibrilläre Structur. Die Fibrillen bilden um den Kern ein Netzwerk, und sind von einander durch das zwischenliegende Paraplasma (Kupffer) getrennt. Sie sind durch die Zelle hindurch zu verfolgen und verbinden sich mit den Fäden der benachbarten Zellen. Die Verbindungsfäden sind nicht allein von den intracellulären Fibrillen gebildet, sie sind vielmehr doppelt so dick. Es scheint, dass sie sich mit interfibrillärem Protoplasma umgeben.

R. benützt die Gelegenheit, um seine nicht ganz klare Mittheilung über Neuroglia (vergl. IX. A. No. 19) näher auszuführen. Er hält die Fortsätze der Deiters'schen Zellen für dasselbe, wie die intracellulären Fäden der obenbeschriebenen Epithelzellen und wie die Fasern, die M. Schultze aus dem Innern der Ganglienzellen beschrieben hat, und erklärt den Zellkörper demnach in seiner Hauptmasse für paraplasmatische Substanz.

Vitzou (8) untersucht das Integument der Decapoden und kommt zu dem Schluss, dass dasselbe in eine Epidermis und Cutis zu theilen ist, welche den beiden Theilen bei höheren Thieren entsprechen. Das chitinbildende Epithel besteht aus mehr oder weniger cylindrischen Zellen und die verschiedenen Chitinlagen darüber, welche verkalkt sind oder nicht, sind der Epidermis homolog; die Chitinschichten repräsentiren das Stratum corneum, das Epithel darunter das Stratum mucosum. Das unter diesem befindliche Bindegewebe mit seinem Pigment, seinen Gefässen und Nerven ist der Cutis höherer Thiere homolog. Auch die Chitinschichten im Verdauungscanal haben einen cellulären Ursprung. Während der Häutung werden die Zellen des chitinbildenden Epitheliums sehr gross (gigantesques), um sich dann zu verkleinern. Die Höhenabnahme der chitinogenen Epithelzellen ist nicht proportional der Dicke der neuen Chitinlagen, — „parce que cette diminution est compensée par l'utilisation des matières glycogéniques renfermées dans les cellules volumineuses du tissu conjonctif.“ Der Process der Chitinbildung besteht in einer allmäligen Verdickung des oberen Zellentheiles, welcher sich vom Zellkörper trennt. Diese Zelltheile bilden so parallele Lamellen von verschiedenem Ansehen, je nach der Dichtigkeit der Stoffe, welche ihre Bildung bewirken.

Das Stratum granulosum der Epidermis, die Schicht der feinkörnigen Zellen, fand Waldeyer (9) wieder im Pferdehuf, in den Klauen der Wiederkäuer, im Mark der Haare und der Matrix des Nagels. Das Elaidin Ranvier's, welches den characteristischen Inhalt dieser Zellen bildet, hält er für identisch mit

dem von v. Recklinghausen sogenannten Hyalin; er schreibt ihm eine den Colloidsubstanzen ähnliche Consistenz zu und findet es demnach nicht gerechtfertigt, die Körnchen als „Tropfen“ zu bezeichnen. In den Markzellen der Haare erscheint gewöhnlich statt der Körnchen ein einziger, einem Nebenkern vergleichbarer kugeliger Körper, der sich in Picrocarmin lebhafter färbt, als der eigentliche Zellenkern. W. schildert das Verhalten das Elaidins gegen Säuren und Alcalien und empfiehlt als Reagens besonders Eisessig und Ammoniak, welche, indem sie die übrigen Bestandtheile der Zellen quellen und durchsichtig machen, die widerstandsfähigeren Elaidinkörner deutlicher hervortreten lassen. Bei längerer Einwirkung der Essigsäure werden die Körner ebenfalls blass und beim Kochen lösen sie sich auf. In Pepsinlösung, welche bekanntlich die verhornten Epidermiszellen nicht angreift, wird Elaidin verdaut. Alles spricht dafür, dass das Elaidin beim Verhornungsprocess eine Rolle spielt; welcher Art, lässt der Verf. für jetzt noch dahingestellt.

Die verhornten Zellen, welche die Rindensubstanz der Haare und Federn bilden und von vielen Beobachtern streifig genannt wurden, zerfallen nach Waldeyer wirklich in feine parallele Fasern (Hornfibrillen oder Hornsubstanzfibrillen), die sich nach Maceration der Haare in Wasser, Osmiumsäure, Glycerin oder Verdauungsflüssigkeit von einander lösen lassen. Die durch Zerzupfen isolirten Fasern sind länger, als die ursprünglichen Rindenzellen, und es ist anzunehmen, dass die aus dem Protoplasma der Zellen abgeschiedenen Fibrillen durch Verhornung der Riffe, welche von Anfang an die Zellen verbinden, der Länge nach zusammenwachsen.

In der Entwicklung der lufthaltigen Markzellen der Federn und Haare unterscheidet W. zweierlei Typen. In den Federn, sowie in den Haaren der Hirsche, Rehe, Gemsen, Steinböcke u. A. zeigen sich, nachdem die anfangs hüllenlosen Zellen sich in Blasen mit flüssigem Inhalt umgewandelt haben und die Kerne geschwunden sind, die ersten Luftbläschen extracellulär in den Zwischenräumen zwischen Stacheln und Riffen, in welchen nach Bizzozero's Ansicht die Ernährungsflüssigkeit circulirt, und erst nachträglich lassen sich im Innern der austrocknenden Zellen grössere und kleinere Luftblasen erkennen, bis endlich jede Zelle prall von je einer Luftblase erfüllt ist. An den Haaren des Menschen und der meisten übrigen Thiere mit Einschluss der Igelstacheln beginnt die Metamorphose der Zellen der Marksubstanz mit dem Auftreten von Elaidintropfen, die der Papille näheren Zellen enthalten mehrere kleine, die folgenden meist nur einen grösseren hellen Tropfen. In einer gewissen Höhe verschwinden fast plötzlich die Elaidinmassen, die Kerne vergrössern sich und scheiden sich in je einen hellen durchsichtigen und einen dunklen Theil, Eichelfrüchten in ihren Näpfchen vergleichbar; schliesslich verschwinden sie vollständig. In mannigfaltiger Weise entwickelt sich Luft in den intercellulären Räumen zwischen einzelnen Zellen oder Zellengruppen, bleibt aber auf diese Räume beschränkt, indess die Zellen, in Ermangelung einer resistenten äusseren Hülle, zu dünnen Hornplättchen eintrocknen, welche das lufthaltige Gewebe der Quere nach leiterartig durchsetzen. Bleiben die Zellen durch ihre stachel- und rifförmigen Fortsätze mit einander in Zusammenhang, so entsteht ein feinkörniges Ansehen des Marks, wie es den menschlichen Haaren eigen ist. Den Weg zu den intercellulären Räumen findet die Luft durch die schon von Kölliker erwähnten feinen Spältchen der Rindensubstanz, welche Waldeyer übrigens ebenfalls auf Zwischenriffspalten der Rindenbildungszellen zurückführt. Von den Wurzelscheiden berichtet W., dass er unter den Zellen derselben Formen angetroffen habe, die den vielgestaltigen Flügelzellen Lott's glichen. Was die Bedeutung der Wurzelscheiden betrifft, so erklärt er sich, nachdem durch v. Ebner und Unna der Elaidingehalt der untersten Zellen ihrer inneren und äusseren Lage nachgewiesen ist, für die Ebner-sche Ansicht, dass die Wurzelscheide mit dem Haar von unten auf wachse, demnach nicht als Hornschicht des Haarbalgs gelten dürfe.

## XI. Drüsen.

1) Biedermann, W., Ueber morphologische Veränderungen der Zungendrüsen des Frosches bei Reizung der Drüsennerven. Wiener Sitzungsber. Bd. 86. I. u. II. Heft. 3. Abth. S. 67—89. 1 Taf. — 2) Blanchard, R., Sur les fonctions de la glande digitiforme ou superanale des Plagiostomes. Compt. rend. T. 95. p. 1005 ff. (Verdauende Function.) — 3) Bouillot, J., Sur l'epithélium sécréteur du rein des Batraciens. Ibid. T. 95. No. 14. p. 603 ff. — 4) Bourne, A. G., The Central Duct of the Leech's Nephridium. Quart. Journ. Microsc. Scienc. Vol. 22. p. 337. (The use of borax carmine has demonstrated the existence of nuclei in the walls of what I have called the central duct.). — 5) Calmels, G., Evolution de l'épithélium des glandes à venin du Crapaud. Compt. rend. T. 95. p. 1007 ff. — 6) Cholodkowsky, N., Zur Frage über den Bau und über die Innervation der Speicheldrüsen der Blattiden. Mit 2 Taf. Horae. Soc. Entomol. Ross. T. 16. p. 6—9. — 7) Elsenberg, A., Die anatomischen Veränderungen der Speicheldrüsen bei Wuthkrankheit der Hunde und Menschen. Arch. f. pathologische Anat. Bd. 87. Hft. 1. S. 89—113. (In der Speicheldrüse des Hundes fand E. ähnliche, cylindrische, von einschichtigem cubischem Epithel ausgekleidete Röhren, wie sie Bermann aus der Submaxillardrüse mehrerer Säugethiere [Hund, Katze, Kaninchen u. A.] beschrieb.) — 8) Feuerstack, W., Ueber das Verhalten des Epithels der Lungenalveolen bei der fibrinösen Pneumonie. Göttinger Preisschr. 4. 28 Ss. 1 Taf. (Das normale Epithel der Alveolen besteht aus kleinen, granulirten, kernhaltigen und grossen hyalinen Plättchen mit und ohne Kerne.) — 9) Greeff, R., Ueber die rosettenförmigen Leuchtorgane der Tomopteriden und zwei neue Arten von Tomopteris. Zool. Anz. No. 116. S. 384—387. (Die zweifelhafte Function wurde durch Beobachtung der lebenden Thiere festgestellt.) — 10) Jourdan, E., Sur la structure histologique du tube digestif de l'Holothuria tubulosa. Compt. rend. T. 95. p. 565 ff. (Peritonealepithel, Muscularis, Bindegewebsschichte, inneres Epithel.) — 11) Joyeux-Laffuie, Sur l'appareil venimeux et le venin du Scorpion (Sc. occitanus). Ibid. T. 95. p. 866 ff. (Die Anatomie der Drüsen bieten nichts Bemerkenswerthes; sie sind mit Cylinderepithel ausgekleidet.) — 12) Klein, E., On

the lymphatic System and the Minute Structure of the salivary Glands and Pancreas. Quart. Journ. Microsc. Scienc. Bd. 22. p. 154—176. Pl. XI., XII. — 13) Langley, J. N., Preliminary account of the structure of the cells of the liver and the changes which take place in them under various conditions. Proceed. of the royal Soc. No. 220. p. 20—26. — 14) Derselbe, On the histology and physiology of pepsin-forming glands. Philos. transactions. 1881. P. III. p. 663. pl. LXXVIII, LXXIX. — 14a) Derselbe, On the histology of the mammalian gastric glands and the relation of pepsin to the granules of the chief-cells. Journ. of physiology. Vol. III. p. 279—291. (Vgl. den Bericht für 1880. S. 48. Vor. Ber. S. 70.) — 15) Metschnikoff, El., Zur Lehre über die intracelluläre Verdauung niederer Thiere. Zool. Anz. No. 113. S. 310—316. (Critik von Arbeiten anderer Forscher über diesen Gegenstand, hauptsächlich derjenigen Krukenberg's.) — 16) Nussbaum, M., Beiträge zur Kenntniss des feineren Baues und der Function der Drüsenzellen. Ebendas. No. 114. S. 328—330. — 17) Derselbe, Ueber den Bau und die Thätigkeit der Drüsen. IV. Mittheilung. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXI. S. 296—350. Tf. XV—XVIII. — 18) Podwyssotzki, W. (Sohn), Beiträge zur Kenntniss des feineren Baues der Bauchspeicheldrüse. (Histologisches Lab. Peremeschko's. Kieff.) Ebendas. Bd. XXI. S. 765—768. — 19) Poletaïew, Speicheldrüsen bei den Odonaten. Mit 1 Taf. Horae Soc. Entomol Ross. T. 16. p. 3—6. — 20) Reichel, P., Beitrag zur Morphologie der Mundhöhlendrüsen der Wirbelthiere. Morphol. Jahrbuch. Bd. 8. S. 1—74. Tf. I. — 21) Rothe, P., Ueber die Sternzellen der Leber. Inaug. Diss. München. 22 Ss. 3 Taf. — 22) Solger, B., Beiträge zur Kenntniss der Niere und besonders der Nierenpigmente niederer Wirbelthiere. Halle. 4. 1 Taf. — 23) Tizzoni. G. et G. Pisenti, Studio sperimentali sullo accrescimento fisiologico e patologico del rene. Archiv. per le scienze med. Vol. VI. No. 13. (Uebereinstimmend mit den schon vorliegenden Resultaten.) — 24) Vigelius, W. J., Vergleichend anatomische Untersuchungen über das sogenannte Pancreas der Cephalopoden. Verh. kon. Acad. Wetensch. Amsterdam. Deel XXII. 1881. 4 Tff. (S. vor. Ber. S. 70.) — 25) Weber, M., Sur les glandes cutanées des isopodes. Lettre et Réponse par M. Huet. Journ. de l'anat. et de la phys. p. 524—530. (Polemik.) — 26) Derselbe, Ueber eine Cyanwasserstoffsäure bereitende Drüse. Archiv f. micr. Anat. Bd. XXI. S. 468—475. Tf. XXIV. (Bei einer Myriapodenart in holländischen Treibhäusern, am meisten übereinstimmend mit Fontaria gracilis.) — 27) Wielowiejski, H. v., Studien über die Lampyriden. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 37. Heft III. S. 354—429. Tf. XXIII u. XXIV. — Vergl. auch Entwickelungsg. III. C. — 3. Baginsky, Darmcanal des Kindes. — 7. Barfurth, Milchdrüse. — 13. Bowley, Milchdrüse. — 66. Rein, Milchdrüse. III. D. — 23. Girod, Tintentasche der Cephalopoden.

Biedermann (1) untersucht die morphologischen Veränderungen in den Zungendrüsen des Frosches während der Thätigkeit. Dieselben sind echte Schleimdrüsen, ihre secretorischen Zellen stimmen mit denen der Schleimspeicheldrüsen im Wesentlichen überein. Nach Reizung des N. glossopharyngeus und hypoglossus verkleinern sich die thätigen Drüsen beträchtlich, wenn sie nicht etwa durch Retention des Secretes abnorm erweitert sind. Die Secretionszellen selbst stimmen in ihrem Verhalten mit den Schleimzellen der Warmblüter-Speicheldrüsen überein; sie zeigen nach 5—7stündiger Reizung den bekannten Unterschied im Aussehen fast in noch höherem Maasse wie jene. Einen Untergang von Drüsenzellen während der Thätigkeit konnte Verf. ebensowenig constatiren, wie Lawdowsky für die gewöhnlichen Schleimdrüsen von Warmblütern. Auch unmittelbar sichtbare Bewegungserscheinungen an den Drüsenzellen konnten nicht wahrgenommen werden.

Bouillot (3) studirt das Epithel der Harncanälchen bei Batrachiern und wendet besonders dem zweiten der sieben Abschnitte dieser letzteren seine Aufmerksamkeit zu. Derselbe entspricht den gewundenen Canälchen der Säugethiere. Das Epithel dieses Canälchenabschnittes zeigt die Charactere rein protoplasmatischer Zellen, streifige Structur, und lässt zahlreiche Kerntheilungsstadien erkennen. In den Maschen, welche das protoplasmatische Netz im Innern der Zellen bildet, sieht man eine hyaline Substanz, welche auch an der freien Oberfläche derselben einen Saum bildet. Diese Substanz wird bei der Secretion, die nicht in allen Zellen gleichzeitig stattfindet, in das Lumen des Canälchens ausgeschieden, wo sie in kleinen Massen nachzuweisen ist. Bei diesem Secretionsvorgang kann der Randsaum der Zellen ganz verloren gehen.

Calmels (5) untersucht die Giftdrüsen der Krötenhaut und findet, dass sich in den sie auskleidenden Epithelzellen functionelle Veränderungen abspielen. Wenn die Drüsen mit Secret gefüllt sind, ist ihr Epithel ganz platt, nach der Entleerung werden die Zellen höher, gewinnen eine cubische Form und erhalten eine Cuticula. Endlich werden die im Fundus der Drüse sehr gross und conisch. Sie allein füllen sich mit dem giftigen Secret.

Klein (12) injicirt die Lymphräume, welche die Alveolen der Speicheldrüsen umgeben. Dieselben öffnen sich an der Grenze der Läppchen in die Lymphgefässe oder in Abwesenheit von solchen in Lymphspalten, welche sich im Bindegewebe zwischen den Läppchen befinden; im Centrum der Läppchen münden sie sogleich in die Lymphwege, welche die Ausführungsgänge und grösseren Blutgefässe begleiten. Letztere Lymphwege befinden sich in Spalten, welche dadurch hergestellt werden, dass sich die Bindegewebsbündel um die Gefässe zu Platten (Fascicle plates), mit Zwischenräumen zwischen sich anordnen.

Was die feinere Structur der Speicheldrüsen anlangt, so beschreibt Kl. die intralobulären Speichelgänge von den einzelnen Drüsen der von ihm untersuchten Thiere (Hund, Affe, Meerschweinchen, Kaninchen). Das Epithel ist meist zweischichtig. In den Schaltstücken zwischen Speichelgang und Alveolus findet er ein Epithel von langen abgeplatteten, transparenten Zellen, welche nach dem Lumen zu von einer sehr zarten kernhaltigen Membran bedeckt sind. Zwischen dem Schaltstück und dem mit Fibrillen versehenen Epithel der grösseren Gänge findet er ein mit polyedrischen Zellen ausgekleidetes Stück eingefügt, welches er „Neck“ nennt. Dasselbe ist hell und ohne Streifung. Beim Beginn des Alveolus gehen die Deckmembran und die platten Zellen der Schaltstücke ohne Weiteres in die Elemente, welche jenen auskleiden, über. Was die Alveolen selbst anlangt, so werden sie

richtig als verzweigte Röhren geschildert und werden vom Verf. auf ihre Zugehörigkeit zum serösen oder schleimigen Typus geprüft, wobei aber dem Bekannten kaum etwas Neues zugefügt wird.

Eine vorläufige Abhandlung Langley's (13) beschäftigt sich mit der Structur der Leberzellen und deren Veränderungen in verschiedenen Klassen der Wirbelthiere, wozu ihm vorzugsweise einerseits der Frosch, andererseits der Maulwurf dient. Mit den üblichen Härtungs- und Färbungsmitteln weist er ein protoplasmatisches Netz und eine interfibrilläre Substanz nach, in welcher Körnchen und Fettkügelchen enthalten sind. Die Grösse der Körnchen in der Salamanderleber widerlegt die Meinung, dass sie optische Durchschnitte der Fäden des Netzes seien. In Jodlösung färben sich gewisse Regionen der interfibrillären Substanz rothbraun, woran Langley einen Gehalt an Glycogen zu erkennen meint. Während der Sommermonate ist die Leber eines hungernden Frosches reich an Körnchen und arm an Glycogen. Während der langen Winterfastenzeit sammeln sich die Körnchen im Innern der Zelle zu einer den Kern umgebenden Zone und nimmt Glycogen in steigender Menge den äusseren körnchenfreien Theil der Zelle ein. Das Netzwerk, das durch Härtung in Chromsäure sichtbar gemacht werden muss, hat im äusseren Theil der Zelle weitere und feinere Maschen, als im inneren. Die Wandlungen der Zellen hängen aber, nach Langley's Ansicht, weniger mit der Nahrungsaufnahme, als mit der Temperatur zusammen. Auch seien Körnchen und Glycogen, obschon die Zunahme der Einen mit der Abnahme des des Andern Hand in Hand gehe, dennoch unabhängig von einander und jeder der beiden Bestandtheile einer Zunahme für sich allein fähig. Fettkügelchen sind im Winter reichlicher in den Leberzellen angehäuft, als im Sommer; sie nehmen bald die innere, bald die äussere Zone ein, schwanken aber hierin, wie in ihrer Menge überhaupt, zu sehr, als dass sich eine Beziehung derselben zu den Stadien der Verdauung ermitteln liesse.

In der Maulwurfsleber erstrecken sich während des nüchternen Zustandes grosse Körnchen gleichmässig durch die Zellen; 6—8 Stunden nach der Verdauung ist das Netz der Protoplasmafäden weiter und feiner, und sind die Körnchen aus dem Centrum der Zelle verschwunden. Ueber die Anwesenheit des Glycogens drückt sich der Verf. sehr unbestimmt aus, nur bestreitet er, dass es in Form von Schollen oder Körnern in den Zellen enthalten sei. Von seinen Körnern meint er, dass sie zur Bildung irgend eines (!) der Gallenbestandtheile dienten.

Nussbaum (16, 17) setzt seine Untersuchungen über Bau und Thätigkeit der Drüsen fort und findet sowohl Gelegenheit, neue Beobachtungen mitzutheilen, als auch seine früheren Angaben mannigfach zu modificiren; besonders wird der Osmiumsäure als Reagens durchaus nicht mehr die souveräne Stellung zugetheilt, wie früher. Die Arbeit beschäftigt sich zum grössten Theil mit dem Vorderdarm der Wirbelthiere. Er findet daselbst folgende Formen: 1) inconstante Drüsen des Oesophagus, 2) zusammengesetzte Pepsindrüsen, auschliesslich Hauptzellen führend. Den Hauptzellen theilt Verf. nunmehr, wie andere Autoren, ebenfalls fermentbildende Eigenschaften zu. 3) Einfache Pepsindrüsen, ausschliesslich Belegzellen führend. Die Belegzellen liefern eiweissverdauendes Ferment in saurer Lösung. 4) Schleimdrüsen des Pylorus. Die Pyloruszellen sind wirkliche Schleimzellen.

Diese Drüsen können in verschiedener Weise auf Oesophagus und Magen vertheilt sein; beim Frosch liegen die sub 2 angeführten Drüsen im Oesophagus, bei Lacerta an der Grenze zwischen Oesophagus und Magen, bei Triton im ersten Abschnitt des letzteren. Die Säugethiere haben Haupt- und Belegzellen in denselben Drüsenschläuchen gemischt, neben den Schleimdrüsen des Oesophagus kämen hier also nur noch zwei Drüsenarten, Lab- und Pylorusdrüsen, vor. Doch giebt es davon auch Ausnahmen (Biber). Diese allgemeinen Sätze gründen sich auf eine Reihe von Specialuntersuchungen und zwar von Kaninchen, Meerschweinchen, Fledermaus, Maulwurf, Biber; Huhn, Falco buteo, Strix flammea; Eidechse, Blindschleiche, Natter und Schildkröte; mehreren Amphibien und Fische.

Was das Verhältniss von Regeneration der Drüsenzellen zur Secretion anlangt, so sagt Verf.: „Secretion, Absterben und Vermehrung von Zellen sind zwei in gewissem Sinne völlig unabhängig von einander verlaufende Vorgänge. Bei Argulus foliaceus gelang es, unter Anwendung der Electricität den Secretionsvorgang im Leben zu verfolgen; hier fällt Secretion und Absterben der Zelle nicht zusammen, es konnte vielmehr ein und dieselbe Zelle mehrmals hintereinander zur Secretabgabe gebracht werden. Die Secretion besteht nach dem Verf. in der Bildung und Aufspeicherung der Vorstufen des Secretionsmateriales, seiner Umformung in den Zellen und in der Entleerung des fertigen Secretes aus den Zellen.

Podwyssotzki (18), welcher die Resultate seiner in den Verhandlungen der Universität Kieff erschienenen Arbeit über die Bauchspeicheldrüse mittheilt, bestätigt die Angaben Heidenhain's über den Zusammenhang der Dicke der centralen granulirten Zone der secernirenden Zellen mit den verschiedenen Stadien der Verdauung. Die Körnchen der centralen Zone sind keine reinen Eiweisskörper, sondern Dinge sui generis. Sie können als materielles Substrat des Trypsinogens oder Pancreatin-Zymogens gelten. Ein intercelluläres Netz existirt nicht, zwischen den secretorischen Zellen befindet sich vielmehr flüssige Zwischensubstanz, welche in Chromsäure fest wird und sich mit Glycerin extrahiren lässt. Es ist höchst wahrscheinlich, dass die intercellulären Spalten zur Filtration einer Flüssigkeit, welche Eiweisskörper und Salze gelöst enthält, aus den Blutcapillaren bestimmt sind. Sie sind als Anfänge der Ausführungsgänge anzusehen.

Die auf der Oberfläche der Alveole befindlichen anastomosirenden Bindegewebszellen senden in die Intercellularspalten keilförmige, plattenartige Fort-

sätze hinein (Keilzellen). Die letzteren anastomosiren nicht selten mit den centroacinären Zellen. Die Keilzellen wie auch die mit plattenförmigen Fortsätzen versehenen centroacinären Zellen sind metamorphosirte bipolare Spindelzellen der feinsten Ausführungsgänge; auch sie sind bindegewebiger Natur.

Die Membrana propria, welche keine Zellen und Kerne enthält, auch keine Fortsätze in's Innere der Alveolen schickt, besteht aus einem äusserst dichten und feinen Netze sich kreuzender Fibrillen, welche mit den gröberen, interalveolaren Bindegewebsfasern zusammenhängen.

Ueber die in den Drüsen zerstreuten Zellgruppen (Häuflein Langerhans) wird nichts Sicheres eruirt. „Die Alveole, so schliesst Verf., ist ein höchst complicirter, mechanischer Apparat mit einem ganzen System von Theilen, welche zur Verkleinerung und Vergrösserung ihres Volums (anastomosirende Keilzellen, netzartige Membr. propr., intercellulare Spalten) und ihres Flüssigkeitsgehalts dienen."

Reichel (20) untersucht die Mundhöhlendrüsen der Wirbelthiere mit Bezug auf ihre morphologische Bedeutung und verwendet für seine Arbeit zahlreiche embryonale Präparate. Lippendrüsen sind bei den Amphibien nur in ihrer ersten Anlage als modificirte Hautdrüsen (zahlreiche Urodelen) zu erkennen. Bei den Reptilien stark entwickelt, verschwinden sie bei den Vögeln und verlieren bei den Säugern an Mächtigkeit. Parotis und Giftdrüse der Ophidier sind entwickelungsgeschichtlich nur stark entwickelte Lippen- resp. Backendrüsen und höchst wahrscheinlich, so wie die Mundwinkeldrüse der Vögel, einander homolog zu setzen. — Gaumendrüsen sind bei sämmtlichen Vertebraten vorhanden. — Der Mundhöhlenboden zeigt bei den Amphibien eine gleichmässig ausgebreitete Drüsenschicht, bei den Reptilien zerfällt dieselbe in 2 Gruppen, Zungen- und Unterzungendrüsen. Die Unterzungendrüsen der Saurier sind denen der Ophidier, Vögel und Säuger homolog; die Unterkieferdrüse und die mit dem Duct. Barthol. mündende Partie der Unterzungendrüsen der Säuger entsprechen nur je einer einzigen der zahlreichen kleinen Unterzungendrüsen der niederen Thierclassen.

Indem die von den letzteren Classen mitgetheilten Details hier übergangen werden, sei von den Säugern hervorgehoben, dass die mit den Duct. Wharton. und subling. ausmündenden Drüsen stets embryonal angelegt sind, doch kommt nur die dem Duct. submaxill. entsprechende Anlage constant zur Entwickelung, die andere dem Duct. subling. correspondirende bleibt zuweilen, z. B. beim Kaninchen, auf der embryonalen Entwickelungsstufe stehen.

Rothe (21) beschäftigt sich unter Kupffer's Leitung mit den von dem Letzteren (Archiv für microsc. Anat., XII, S. 352) beschriebenen sternförmigen Zellen der Leber, ohne jedoch Kupffer's frühere Angaben wesentlich zu erweitern. Auch Rothe bemühte sich umsonst, einen Zusammenhang der Sternzellen mit Nervenfasern zu entdecken; doch bestimmt ihn das Verhalten dieser Zellen gegen Goldchlorid und ihre oberflächliche Aehnlichkeit mit den Zellen des (Meissner'schen) gangliösen Geflechtes der Nerven des Darms, an der Hoffnung festzuhalten, dass sie sich als nervöse Gebilde erweisen möchten.

Solger (22) berichtet nach eigenen und fremden Beobachtungen über das Vorkommen körnigen Pigments in den Epithelzellen der Harncanälchen. Bei Fischen, Amphibien und Reptilien finden sich solche, meist gelb pigmentirte Epithelzellen in gewissen Abtheilungen der Nierencanälchen. Das Pigment nimmt in der Regel die Mitte der Höhe der (cylindrischen) Zellen ein, füllt aber bei Fischen auch das Lumen der Canälchen aus. Am beständigsten erscheint es in den Epithelzellen der Amphibien, beim Frosch in denselben Strecken der Harncanälchen, in welchen das künstlich eingeführte indigschwefelsaure Natron ausgeschieden wird. Es löst sich in Alcohol, erhält sich aber in 20 proc. Salpetersäure. Bei Fischen und Reptilien kommen in Alcohol lösliche und beständige Farbstoffe vor. Bei der Ringelnatter ist die Pigmentirung je nach der Jahreszeit bald vorhanden, bald fehlt sie.

Wielowiejski (27) findet, dass die sogenannten Tracheenendzellen bei Lampyriden nichts anderes sind, als die hautartig verbreiterte Peritonealschicht an der Basis der Tracheencapillaren, welche pinselförmig von einer mit Chitinspirale versehenen Trachee ausstrahlen. Sie sind nicht der Sitz oder Ausgangspunkt der Lichtentwickelung. Das Leuchtvermögen ist lediglich an die Parenchymzellen der Leuchtorgane gebunden. Es erfolgt durch langsame Oxydation eines von denselben unter der Controle des Nervensystems gebildeten Stoffes. Die Parenchymzellen, aus denen die beiden, von den Autoren an den ventralen Leuchtorganen gefundenen Schichten bestehen, sind ihren morphologischen Eigenschaften nach einander ganz gleich. Der Unterschied zwischen ihnen beruht allein auf der chemischen Beschaffenheit der Einschlüsse. Die Parenchymzellen (ob alle?) sind mit feinen Nervenendästchen verbunden. Die Leuchtorgane sind morphologisch dem Fettkörper gleichwerthig. — Das Leuchten der Eier von Lampyris ist auf anhängende Theile des mütterlichen Leuchtorganes zurückzuführen.

# Entwickelungsgeschichte

bearbeitet von

Prof. Dr. FR. MERKEL in Rostock.*)

---

## I. Lehrbücher, Allgemeines.

1) Balfour, F. M., Handbuch der vergleichenden Embryologie. Mit Bewilligung des Verf übersetzt von B. Vetter. 2. Bd. 2. Hälfte. gr. 8. Jena. (S. vorjährigen Ber.) — 2) Derselbe, Traité d'Embryologie et d'Organogenie comparées. Trad. et annoté par H. A. Robin. 2 Vol. Paris 1882—83. 8. 1 Vol. 32. 568 pp. 296 fig. — 3) Götte, A., Ueber die Methode entwicklungsgeschichtl. Vergleiche. Sep.-Abdr. Aus Abhandlungen zur Entwicklungsgeschichte der Thiere. 2. H. Hamburg und Leipzig. — 4) Kölliker, Alb., Embryologie ou Traité complet du développement de l'homme et des animaux supérieurs. Trad. par A. Schneider. Avec preface de H. de Lacaze-Duthiers. Paris. 8. 1059. XVIII. p. 606. grav. — 5) Romiti, Gugl., Lezioni die Embriogenia umana e comparata dei Vertebrati. P. II. Embriogenia speciale od Organogenesi. 1. Sviluppo del Sistema Nervoso. Siena. 8. 70 pp. — 6) Stöhr, Ph., Entwicklungsgeschichte in „Compendium der Physiologie des Menschen" von A. Fick. Wien. 25 Ss. Mit 27 Holzschn. (Recht gute Darstellung, soweit es auf dem sehr beschränkten Raum möglich ist.) — 7) Wiedersheim, R, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere auf Grundlage der Entwicklungsgeschichte. 1. Thl. Jena.

Götte (3) stellt Betrachtungen über die Methode entwicklungsgeschichtlicher Vergleiche an und formulirt 13 Sätze, aus welchen sich, nach seiner Bemerkung, diese Methode ohne weiteres ableiten lässt. Diese Sätze sind folgende: 1) Jede erbliche Abänderung innerhalb einer einzelgeschichtlichen Reihe setzt diejenige aller vorangehenden Glieder voraus und bewirkt eine solche aller folgenden Glieder (correlative Abänderungen). 2) Jede erbliche Abänderung einer einzelgeschichtlichen Reihe durchläuft in irgend einer Form successiv alle Glieder derselben, nimmt aber vom Endgliede an rückwärts für unsere Beobachtung an Intensität oder Kenntlichkeit nothwendiger Weise um so mehr ab, je schwächer sie im Endgliede erscheint und umgekehrt (beschränkte Kenntlichkeit der correlativen Abänderungen). 3) Jede erbliche Um- oder Neubildung eines Körpertheiles wird zuerst nur am Schlusse seiner individuellen Entwicklungsreihe sichtbar und pflanzt sich dann mit ihren correlativen Erscheinungen in dem Maasse, als sie sich stammesgeschichtlich weiter entwickelt, auf die jüngeren Stufen fort. Je verbreiteter die correlativen Erscheinungen sind, desto älter ist die bezügliche Bildung. (Fortschreitende Ausbreitung der sichtbaren correlativen Abänderungen.) 4) Die einzel- und stammesgeschichtliche Rückbildung eines Körpertheils verläuft als Abänderung ebenso wie die Neubildung: sie zeigt sich zuerst auf den letzten einzelgeschichtlichen Stufen und pflanzt sich entsprechend ihrer Steigerung mit ihren correlativen Abänderungen auf die jüngeren Stufen fort. Deshalb gerade schwindet der in Rückbildung begriffene Theil zuerst auf den höchsten Entwicklungsstufen und bleibt auf den niedersten relativ am vollkommensten erhalten (Erscheinungen der Rückbildung). 5) Die larvalen Bildungen, welche als „metaphorische" eine beschränkte Rückbildung ererbter Organe, als „autogene" eine beschränkte Neubildung darstellen, schliessen sich in ihren correlativen Beziehungen der gewöhnlichen Neu- und Rückbildung an. Nur bedingt ihre grössere Selbständigkeit auch eine geringere Kenntlichkeit ihrer Correlation. (Larvenbildungen.) 6) Die angeblich der Einzelentwicklung eigenthümliche „Cenogenie" ist nur die correlative Erscheinung der Abänderung der Endstufen oder der „Variabilität der Species". Indem solche Abänderungen die Kenntlichkeit jeder früheren Bildung successiv verringern und auf die jüngeren einzelgeschichtlichen Stufen beschränken, erweisen sich „Cegonie" und „Recapitulation der Stammesgeschichte in der Einzelgeschichte" als nothwendig zusammengehörige Erscheinungen eines einheitlichen Vorgangs und als die nächste Consequenz des Abänderungsgesetzes (Wiederholung der Stammesgeschichte in der Einzelgeschichte und ihre Fälschung). 7) Unter Verwandtschaft der Thiere versteht man die von einem gleichen oder gemeinsamen Ursprunge herrührende morphologische Uebereinstimmung derselben. Auf einzelne Theile bezogen, heisst sie Homologie (Verwandtschaft, Homologie). 8) Eine theilweise Uebereinstimmung verschiedener Formen, welche deren gleichen oder gemein-

*) Es wird auf die Anmerkung am Anfang des Berichtes über Allgemeine Anatomie verwiesen.

samen Ursprung beweisen, also eine verwandtschaftliche sein soll, muss sich in einer ununterbrochen zusammenhängenden Bildungsreihe von der untersten einzelgeschichtlichen Stufe aufwärts nachweisen lassen. In dieser Reihe nimmt sie umgekehrt wie die Divergenz aufwärts ab und zwar um so mehr, je grösser die Divergenz der bezüglichen Formen wird, ist daher auf den niederen Entwicklungsstufen der Einzel- oder der Stammesgeschichte immer vollständiger, als auf den höheren. Umgekehrt kann eine solche Uebereinstimmung auch nur von einem gemeinsamen Ursprung ihrer Träger herrühren (Erscheinungen der verwandtschaftlichen Uebereinstimmung). 9) Die innerhalb heterogener Reihen isolirt vorkommenden Uebereinstimmungen (Convergenzerscheinungen) sind auf einen gleichen oder gemeinsamen Ursprung ihrer Träger nicht zu beziehen. Eine solche secundär und selbständig entwickelte Uebereinstimmung von Einzeltheilen nenne ich „Homoidie" (homoide Bildungen). 10) Für Parallelreihen besteht keine allgemeine Norm über die Zu- und Abnahme der Verschiedenheit und Uebereinstimmung. Scheinbare „locale Fälschungen" von Parallelreihen dürfen in der Regel für noch nicht abgeänderte Reste einer früheren Bildung angesehen werden (Parallelreihen). 11) In einer Stammreihe oder unter den dazu gehörigen einzelgeschichtlichen Parallelreihen kann der Grad der Verwandtschaft durch die Anzahl der trennenden Stufen ausgedrückt werden (Verwandtschaftsgrade von Parallelreihen). 12) Der Grad der Verwandtschaft von divergirenden Formen ist ausgedrückt in den Summen der Glieder je zweier von einer Stammform ausgehenden Stammreihen (Verwandtschaftsgrade von divergirenden Formen). 13) Jede Form ist mit allen Gliedern ihrer eigenen Stammreihe näher verwandt als mit irgend einem Gliede einer anderen, von dem gemeinsamen Ausgangspunkte divergirenden Stammreihe (Verwandtschaftgrade von parallelen und divergirenden Reihen).

## II. Generationslehre.

### A. Generationslehre s. s.

1) Bedriaga, Ueber die Begattung bei einigen geschwänzten Amphibien. Zoolog. Anz. No. 111. S. 265 bis 268. (1. Megapterna montana Savi. 2. Euproctus [Hemitriton pyrenaeus auctor. plur.].) No. 115. p. 357 bis 359. (Glossoliga Hagenmulleri Lataste.) — 2) du Bois-Reymond, E, Ueber die Fortpflanzung des Zitteraales. Archiv f. Anat. und Physiol. Physiolog. Abtheil. S. 76—80. (Brutpflege in den Kiemen.) — 3) Chauvin, M. v., Vorläufige Mittheilung über die Fortpflanzung des Proteus anguineus. Zoolog. Anz. No. 114. S. 300 ff. (Hat ein Pärchen in der Gefangenschaft gehalten und das Weibchen zur Ablegung der Eier gebracht.) — 4) Griesheim, A. v., Künstliche Befruchtung der Eier von Rana fusca mit Samen von verschiedener Concentration. Inaug.-Diss. Bonn. 32 Ss. (Vergl. vorj. Ber. S. 97, No. 15, 16 und unten No. 9, Pflüger.) — 5) Grobben, C., Ueber die Sporogenie oder die Fortpflanzung durch Keimkörner im Thierreich. Sitzungsberichte k. k. zool. bot. Ges. Wien. — 6) Hensen, V., Physiologie der Zeugung. Leipzig. 1881. Im Handbuch der Physiologie herausgeg. von L. Hermann. (Ausgezeichnete Darstellung.) — 7) Kupffer, C., Ueber active Betheiligung des Dotters am Befruchtungsacte bei Bufo variabilis und vulgaris. Münchener Sitzungsberichte. H. 4. S. 608—618. — 8) Minot, Ch. S., Theorie der Genoblasten. Biolog. Centralblatt. II. Bd. No. 12. S. 365—367. — 9) Pflüger, E., Hat die Concentration des Samens einen Einfluss auf das Geschlecht? Pflüger's Archiv f. die gesammte Physiologie. Bd. 29. S. 1—12. (Hat keinen Einfluss auf das Geschlecht.) — 10) Derselbe, Ueber die das Geschlecht bestimmenden Ursachen und die Geschlechtsverhältnisse beim Frosche. Ebendas. S. 13—40. — 11) Derselbe, Ueber die parthenogenetische Furchung der Eier der Amphibien. Ebendas. S. 40—44. (Kein Batrachierei furcht sich ohne Befruchtung) — 12) Derselbe, Wirkt der Saft der Hoden nicht brünstiger Männchen befruchtend? Ebendas. S. 44—48. (Die Wirksamkeit des Hodenextractes nimmt nach der Brunst ausserordentlich ab, erhält sich aber doch deutlich über einen Monat) — 13) Derselbe, Die Bastardzeugung bei den Batrachiern. Ebendas. S. 48—75. — 14) Derselbe, Versuche der Befruchtung überreifer Eier. Ebendas. S. 76 ff. (Das Original zu vergleichen, weil nicht extrahirbar.) — 15) Derselbe, Zur Entwicklungsgeschichte der Geburtshelferkröte (Alytes obstetricans). Ebendas. S. 78—89. (Die Larven werden 8 bis 10 Ctm. lang. Die von Leydig als characteristisch angegebenen braunen Flecken sind dies nicht.) — 16) Schlechter, J., Die Trächtigkeit und das Geschlechtsverhältniss bei Pferden. Revue f. Thierheilk. u. Thierz. No. 6—9. (Von mehr nation.-öcon. Inter.) — 17) Valaoritis, E., Die Genesis des Thiereies. Nach dem Tode des Verf. herausgegeb. von W. Preyer. XII. 227 Ss. 3 Taf. 1 Holzschn. Leipzig. — Vergl. auch: III. D. Bertkau, Fortpflanzung d. Zecke. — 22. Giesbrecht, Notodelphiden, Begattung.

Erscheinungen, welche für eine active Betheiligung des Dotters an dem Befruchtungsacte sprechen, denen ähnlich, welche Kupffer und Beneke früher am Neunaugenei beobachtet hatten, fand Kupffer (7) nunmehr auch an den Eiern einiger Krötenarten. Während es einer Anzahl Spermatozoiden nach kürzerer oder längerer Arbeit gelingt, die Dotterhaut zu durchbohren, erhebt sich denjenigen gegenüber, welche erfolglos gegen die Dotterhaut andrängen, eine hügel- oder knopfförmige Wölbung des Eies, über welcher die Dotterhaut bis zu äusserster Verdünnung ausgespannt wird und längs welcher die Dotterkörner sich zurückziehen, um einen schmalen Streifen heller Substanz frei zu lassen. Ob, wie bei den Neunaugen, der Spermatozoenkopf oder ein Theil desselben bei dem Zurücksinken der Prominenzen in das Ei aufgenommen werde, liess sich nicht entscheiden.

Minot's (8) Genoblastentheorie besteht darin, dass er sagt: Jede Zelle ist doppelgeschlechtig, hermaphroditisch, geschlechtslos, oder wie man sonst die Vereinigung der zwei Geschlechter in latentem Zustande bezeichnen will. Bei der gewöhnlichen Zelltheilung werden die Tochterzellen neutral bleiben. Um Geschlechtsproducte zu bilden, trennen sich die verschmolzenen Geschlechtstheile — beim Ei werden die männlichen Richtungsbläschen, bei den Spermatozoen dagegen die weiblichen „Mutter"-Theile zurückgebildet. Die Befruchtung beweist, dass die Zellen hermaphroditisch sind, da zwei Genoblasten (männlich und weiblich) die erste Zelle erzeugen, deren Abkömmlinge

den ganzen Körper bilden. (Dabei müsste doch wohl erst nachgewiesen werden, dass alle Zellen des späteren Körpers auch wirklich aus Theilen der beiden sich vereinigenden Geschlechtszellen bestehen. Ref.)

Durch Untersuchung einer sehr grossen Anzahl von jüngeren und älteren Fröschen, welche Pflüger entweder selbst gezogen oder von auswärts erhalten hatte, weist er nach (10), dass die Concentration des Samens keinen Einfluss auf die Bestimmung des Geschlechtes hat und ist in der Lage zu erklären, dass ältere Thiere immer ein fast völlig gleiches Verhältniss von Männchen und Weibchen zeigen. Das scheinbare Ueberwiegen der Weibchen in früherer Zeit kommt daher, dass in manchen Rassen eine bedeutende Anzahl späterer Männchen eine Geschlechtsdrüse besitzt, welche ganz wie ein Eierstock aussieht. Dieselbe ist auch wirklich hermaphroditisch und das erst stark entwickelte Eierstocksgewebe geht später mehr und mehr zurück, bis endlich ein normaler Hoden vorhanden ist.

Derselbe Forscher (23) machte Versuche über Bastardzeugung bei Batrachiern. Es gelang ihm nicht, lebensfähige Amphibienbastarde zu erzeugen; wohl aber war die Befruchtung häufig insofern wirksam, als nach ihr die ersten Stadien der Entwickelung eintraten. „Diese ist im Anfange um so regelmässiger und schreitet um so weiter vor, je weniger sich die Organisation der gekreuzten Thiere von einander unterscheidet, wie bei der Kreuzung der ungeschwänzten Batrachier untereinander. Wo hingegen so verschiedene Thiere, wie geschwänzte und ungeschwänzte Lurche gekreuzt werden, tritt zwar auch noch Furchung auf, ist aber sogleich abnorm, geht schnell aus symmetrischen in halbsymmetrische und ganz asymmetrische verworrene Bildungen über.“ „Die Möglichkeit der Erhaltung von Bastarden von zwei gegebenen Arten ist nicht mit Reciprocität verbunden, sondern sie erscheint fast immer nur in der Weise gegeben, dass die Eier der Art. A. von dem Samen der Art B. befruchtet werden, nicht aber umgekehrt.“

## B. Generationsorgane, Samen, Ei.

1) Barrois, Th. Ch., Contribution à l'étude des enveloppes du testicule. Thèse de Paris. 63 pp. 3 Pl. (Nichts von Bedeutung. Bei Schaf- und Schweineembryonen wurden nie gestreifte Fasern im intraabdominalen Theil des Gubernaculum testis gefunden.) — 2) Berlese, Ricerche sugli organi genitali degli Ortotteri. Accad. dei Lincei. Transunti. Vol. VI. p. 201. Relaz. Todaro. — 3) Bouchon-Brandely, De la sexualité chez l'Huître ordinaire (O. edulis) et chez l'Huître portugaise (O. angulata). Fécondation artificielle de l'Huître portugaise. Compt. rend. T. 95. p. 256—259. (O. angul. ist zweigeschlechtig, Bastardbildung zwischen O. edulis und angul. misslang. Letztere wurde künstlich befruchtet. Der Embryo beginnt je nach der Wassertemperatur 7—12 Stunden nach der Befruchtung sich zu bewegen. Die Schaale bildet sich am 6.—7. Tage.) — 4) Brunn, A. v., Die Rückbildung nicht ausgestossener Eierstockseier bei den Vögeln. Festgabe zu Henle's Jubiläum. S. 1—8. Taf. I. — 5) Carter, H. J., Spermatozoa, Polygonal Cell-structure, and the green colour in Spongilla, together with a new Species. Ann. and Magaz. nat. Histor. S. V. Vol. 10. p. 362—372. Pl. XVI. (Abbildung von Spermatozoen.) — 6) Cholodkowsky, N.. Zur Anatomie der Tinea pellionella. Zool. Anzeig. No. 111. S. 262 bis 264. (Hoden und Malpighi'sche Gefässe.) — 7) Graaf, Henry W. de, Over den Bouw der Geslachtsorganen bij de Phalangiden. Sur la construction des organes genitaux des phalangiens. Ouvrage couronné de la médaille d'or par la Faculté des sciences de l'université de Leide. Avec 35 pl. en chromolithogr. Leide. 4. Holländisch: 100 pp. 1 Bl. Suppl. 43 pp. Tafelerklärung. Französ.: 93 pp. 1 Bl. Errata. 39 pp. — 8) Grassi, J. Chetognati, Fauna und Flora des Golfs von Neapel. Leipzig. V. Monographie. (Beschreibung der Geschlechtsorgane. Genaue Beschreibung und Abbildung der in 10 Perioden eingetheilten Spermatogenese.) — 9) Hagen, H., Ueber ein eigenthümliches Organ in der Begattungstasche zweier Tineiden und dessen Bedeutung für die Befruchtung. Zool. Anzeig. No. 101. S. 18—20. (Sterne von scharfen Blättern, welch' letztere bestimmt sind, die Spermatophoren zum Bersten zu bringen.) — 10) Hamann, O., Der Organismus des Hydroidpolypen. Jenaische Zeitschr. für Naturwiss. Bd. 15. S. 473—544. Taf. XX—XXV. 4 Holzschn. — 11) Hermes, O., On the nature male sexual organs of the Conger-eel (Conger vulgaris) with some observations on the male of the common Eel (Anguilla vulgaris Flem.). With figg. Bull. U. S. Fish Comm. 1881. p. 126—130. (Translated by J. A. Ryder from Z. A. No. 74. p. 39—44.) — 12) Héron-Royer, A propos des Bouchons Vagino-Utérins des Rougeurs. Zool. Anzeig. No. 119. S. 453—458. No. 120. S. 460—472. (Zurückweisung der Lataste'schen Angriffe. s. das.) — 13) Herrmann, G., Recherches sur la spermatogénèse chez les Sélaciens. Journ. de l'anat. et de la physiol. p. 372—432. pl. XXIV—XXVI. — 14) Hock, P. P. C., Recherches sur les organes génitaux des Huîtres. Compt. rend. T. 95. p. 869—872. („Le résultat le plus remarquable de mes recherches de l'année passée a été d'avoir constaté que les organes génitaux des Huîtres ne constituent pas de glandes localisées, mais qu'ils se répandent sur presque toute la surface du corps.“) — 15) Jaworowski, A., Vorläufige Resultate entwickelungsgeschichtlicher und anatomischer Untersuchungen über den Eierstock bei Chironomus und einigen anderen Insecten. Zool. Anzeig. No. 127. S. 653—657. — 16) Jijima, J., On the Origin and Growth of the Eggs and Egg-strings in Nephelis, with some observations on the „Spiral-Asters“. Quart. Journ. of micr. Scienc. Vol. XXII. N. S. p. 189 bis 211. Pl. XVI—XIX. (S. nächste No.) — 17) Derselbe, The Structure of the Ovary, and the Origin of the Eggs and the Egg-strings in Nephelis. Zool. Anz. No. 101. S. 12—14. (Die Tunica propria des Ovariums besteht aus 4 Schichten: circulären Muskelfasern, locker gelagerten Zellen nebst vaso-fibrösem Gewebe; semicirculären Muskelfasern in zwei Längsreihen; einem Zellenstratum. Das Epithel, welches Germogen genannt wird, besteht aus spindelförmigen Zellen. Von letzterem stammen die Eischeiden. Die Primordialeier bilden sich ähnlich, wie es Ludwig von Piscicola beschreibt. Folgen noch einige Bemerkungen über den Archiamphiaster.) — 18) Jourdan, Et., Sur les organes sexuels mâles et les organes de Cuvier des Holothuries. Compt. rend. T. 95. No. 5. p. 252—254. (Die Samencanälchen sind gebildet von einer äusseren, peritonealen Schicht, einer mittleren fibromusculären und einer inneren epithelialen. Die Spermatozoenentwickelung wird conform mit Sabatier [s. das.] beschrieben. Folgen kurze Bemerkungen über die Cuvier'schen Organe.) — 19) Jourdain, S., Sur les voies par lesquelles le liquide séminal et les oeufs sont évacués chez l'Astérie commune. Ibid. T. 94. No. 11. p. 744—746. (En résumé, le prétendu coeur et les deux vasculaires qu'on y a ratta-

chés représentent l'ensemble complexe des voies génitales et des glandes annexes chez l'Astérie commune. Chez l'Astérie, comme chez les Holothuries, c'est par un pore situé dans le cadre péribuccal et non par des plaques criblées interradiales que le sperme et les oeufs sont évacués au dehors.) — 20) Iwakawa, T., The Genesis of the Egg in Triton. Zool. Anzeig. No. 101. S. 10—12. — 21) Derselbe, Dasselbe in Quart. Journ. of microscop. Scienc. Vol. XXII. No. 5. p. 260—277. Pl. XXII—XXIV. — 22) Lataste, F., Sur le bouchon vaginal de Pachyuromys Duprasi Lataste; Suite et Fin. Zool. Anzeig. No. 111. S. 258—262. (Le bouchon vaginal est un résultat de l'accouplement, les deux sexes prennent part à sa formation: la femelle fournissant, soit le moule dans lequel le mâle éjacule son produit, soit l'enveloppe de ce produit.) — 23) Mereschkowsky, C. de, Sur les nématophores des Hydroides. Bull. Soc. Zool. Franc. 3, 4 P. p. 280—281. — 24) Mérejkowsky, C., Développement des spermatozoides dans la méduse Cassiopea borbonica. Arch. de zool. exp. et gén. Lacaze-Duthiers. T. X. p. 576—582. Pl. 29. (Les spermatozoïdes se développent absolument comme l'ont démontré MM. Hertwig pour la Pelagia.) — 25) Derselbe, Structure et développement des nématophores chez les Hydroïdes. Ibid. T. X. p. 582—610. Pl. XXIX. A. et B. (Entwickelung auf zwei verschiedene Weisen. Bei Aglaophenia bildet sich eine Verdoppelung einer Partie des Ectoderms, welche dem künftigen Polypen angehört, das Endoderm stülpt sich später bloss in das Innere einer so gebildeten Nematophore ein. Bei Plunnularia und vielleicht auch Antennularia bildet sich die Nematophore durch Knospung des Ectoderms, welcher eine Invagination des Endoderms folgt. Die Nematophoren bestehen also nicht aus Sarcode.) — 26) Moniez, R., Sur quelques types de Cestodes. Compt. rend. T. 94. p. 661 ff. (Bemerkungen über die Geschlechtsproducte einiger Tänien.) — 27) Nasse, D., Beiträge zur Anatomie der Tubificiden. Inaug.-Dissert. Bonn. 4. 30 SS. 2 Taf. (Genaue Beschreibung der Entwickelung der Samenelemente aus Zellen, deren Kerne sich durch Theilung vervielfältigen.) — 28) Paladino, J., De la caducité du parenchyme de l'ovaire et de son complet renouvellement par la répétition du procédé de la production primordiale. Arch. ital. de Biolog. T. I. p. 282—290. (S. vor. Ber. S. 76.) — 29) Perrier E. et J. Poirier, Sur l'appareil reproducteur des Etoiles de mer. Compt. rend. T. 94. p. 891 ff. (Eiablage etc. mit Müller und Troschel gegen Jourdain.) — 30) Poléjaeff, N., Ueber das Sperma und die Spermatogenese bei Sycandra raphanus Hckl. Auszug in: Anzeig. Kais. Acad. Wiss. Wien. Math. nat. Cl. No. XXV. S. 237—238. — 31) Renson, G., De la spermatogenése chez les Mammifères. Arch. de Biolog. Gand. T. III. p. 291 bis 334. Pl. XII, XIII. — 32) Rösler, R., Beiträge zur Anatomie der Phalangiden. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 36. Heft IV. S. 671—702. Taf. XLI u. XLII. (Er hält das Vorkommen von Eiern auf dem Hoden von Phalangium für pathologisch.) — 33) Roule, L., Sur les organes sexuels de la Ciona intestinalis. Compt. rend. T. 94. No. 26. p. 1726—1729. (Hermaphroditen mit völlig getrennten Geschlechtsdrüsen. Spermatozoenentwickelung nach Sabatier s. das.) — 34) Sabatier, A., La spermatogénèse chez les Annélides et les Vertébrés. Ibid. T. 94. p. 172 ff. — 35) Derselbe, De la spermatogénèse chez les Plagiostomes et chez les Amphibiens. Ibid. T. 94. No. 16. p. 1097—1099. — 36) Sehlen, D. v., Beitrag zur Frage nach der Micropyle des Säugethiereies. Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abth. S. 33—51. Taf. V. (Referat s. vor. Ber. S. 98.) — 37) De Sinéty, De l'existence de cellules épithéliales à cils vibratiles à la surface de l'ovaire normal de la femme. Gaz. méd. de Paris No. 1. (Flimmerzellen zwischen die gewöhnlichen Cylinderzellen eingestreut.) — 38) Schütz, J, Ueber den Dotterkern, dessen Entstehung, Structur, Vorkommen und Bedeutung. Inaug.-Diss. Bonn. 4. 21 SS. 1 Taf. — 39) Varenne, A., Recherches sur la reproduction des Polypes hydraires. Arch. zool. exp. et gén. Lacaze-Duthiers. T. X. p. 611—710. Pl. XXVIII—XXIX. — 40) Vigelius, W. J., Zur Entstehung und Entwickelung der Geschlechtsproducte bei chilostomen Bryozoen. Biol. Centralbl. II. Bd. No. 14. S. 435—442. (Untersucht eine arctische Species, Flustra membranaceo-truncata. Die Eier entstehen aus der Innenfläche der Endocyste, der Hoden entsteht nicht, wie das Ovarium, an einer bestimmten Stelle innerhalb des Zoöciums, sondern hat eine ziemlich unbegrenzte Verbreitung und unregelmässiges Vorkommen.) — 41) Vogt, C., Sur l'ovaire des jeunes Véron (Phoxinus varius). Arch. de Biolog. Gand. T. III. p. 241—254. (Erklärt sich gegen die Anschauungen der Neueren, besonders Waldeyer's und Brock's und bekennt sich zu denen Rathke's. Er citirt dessen Auslassung in Müller's Arch. 1836. S. 185 und schliesst: „Je n'ai rien à ajouter à cet énoncé de Rathke qui reste la seule interprétation rationelle des faits aussi longtemps qu'on n'aura pas d'observations contraires à présenter".) — Vergl. auch III. B. 5. Brass, Ovarium der Aphiden. — III. C. 10. Bonnet, Uterinmilch. — 29. Gasser, Embryonalreste am männlichen Genitalapparat.

Mit Van Beneden schreibt v. Brunn (4) dem Follikel des Vogeleierstocks in allen Stadien der Entwickelung eine structurlose Hülle (Membrana propria) zu, die zwischen der Granulosa und einer, je nach der Reife des Follikels ein- oder mehrfachen Schichte platter, einander theilweise deckender Zellen liegt. Die Rückbildung der Eier ist bei Vögeln nach v. Brunn ein normaler Vorgang, der während der Eiablage und der ganzen Brut- und Pflegezeit stattfindet. Er beschränkt sich auf die jüngeren Eier, deren Dotter noch keine gelbe Färbung erkennen lässt. Der Process beginnt mit einer Veränderung der Membrana granulosa, von welcher einzelne Zellen glänzender und dunkler werden, sich in Carmin und Hämatoxylin dunkler färben, als die übrigen und sternförmig auswachsen, so dass sie sich über den polygonalen Zellen mit einander verbinden und die letztern von der Berührung mit dem Dotter ausschliessen. Früher oder später buchtet sich der Dotter unregelmässig ein, zerfällt auch wohl in mehrere Klumpen. In alle Unebenheiten lagert sich eine die Oberfläche überziehende Epithelschicht von 0,045—0,065 Mm. Mächtigkeit ein, die durch die Membrana propria von der bindegewebigen Wand des Follikels geschieden ist. Später nimmt sowohl die Membrana propria, wie auch das Epithel an Mächtigkeit zu; in allen Schichten des letztern finden sich die beiden erwähnten Zellenformen, die polyedrischen und sternförmigen, und im Innern vieler Eier zugleich Wanderzellen, an ihrem gespaltenen Kern erkennbar, die bald durch einen Riss des Epithels, bald aber auch durch das unverletzte Epithel eingedrungen zu sein scheinen. In den grössern der degenerirten Follikel ist dann das Epithel geschwunden und in diesen enthält der Dotter fast ausnahmslos eingewanderte Zellen. Zuletzt verwandeln sich diese in Bindegewebe, welches sich mit der Follikelwand vereinigt, so dass die Stelle des ursprünglichen

Follikels nur noch durch eine kernreichere Bindegewebsmasse angedeutet ist, welche nach und nach spurlos im Stroma des Ovarium aufgeht.

Diejenigen Punkte aus Hamann's (10) Arbeit über Hydroidpolypen, welche hier interessiren, sind folgende: Er erschliesst aus der Entstehung der Nematophoren, dass man es hier mit rückgebildeten Polypen zu thun habe, keinenfalls mit amöboidem Protoplasma. Die Eier von Plumularia fragilis entstehen im Entoderm des Cönosarks. Die Gonophoren sind Ausstülpungen dieses letzteren. Die Eier wandern durch amöboide Bewegung auf der Stützlamelle entlang in das Gonophor ein, wo sie sich mit Entodermzellen umschliessen. Die Bildung der Planula scheint stets durch Delamination oder durch Einwanderung von Zellen, welche von dem Exoderm der einschichtigen Keimblase herstammen, zu entstehen. Dann wird Bau- und Entwickelungsgeschichte von Tubularia mitgetheilt (Gastrula durch Delamination). Endlich stellt H. fest, dass jede Zelle sowohl des Exoderms, wie des Entoderms die Fähigkeit besitzt, in eine Propagationszelle, Drüsenzelle, Muskelzelle u. s. w. überzugehen. Man kann hier also nicht, wie es viele Histologen wollen, die Entwickelung aus den Keimblättern als Eintheilung der Gewebe nehmen.

Herrmann's (13) sehr ausführliche Beschreibung der Bildung der Samenelemente bei den Plagiostomen stimmt mit der Semper'schen in den Hauptpunkten überein, namentlich auch darin, dass ursprünglich die männlichen Eier (Ampullen des Testikels) und die weiblichen (Follikel) aus dem Keimepithel ganz gleichmässig sich entwickeln. Wie die meisten neuern Beobachter, sieht er die Ampullen anfänglich von einer grösseren und mehreren kleineren, epithelartigen Zellen erfüllt und glaubt, dass die Vermehrung der Zellen und ihre radiäre Anordnung das Product einer fortgesetzten Theilung sei; aber er erkennt einen functionellen Unterschied zwischen den beiderlei Zellenformen nicht an, sieht vielmehr die kleineren durch Zwischenstufen in die grösseren übergehen und die reifen Ampullen zuletzt nur von einer Art kugliger Zellen erfüllt, denen er den Namen Spermatoblasten ertheilt und von deren jeder er ein Spermatozoid ableitet. So wird das männliche Ei zur Mutterzelle der Spermatoblasten und dann der Spermatozoiden, deren es etwa 60 enthält. Die Umwandlung des Kerns der Spermatoblasten in den Kopf der Spermatozoiden beschreibt H. im Wesentlichen wie seine Vorgänger; das Mittelstück und den Schwanz lässt er aber ebenfalls innerhalb der Zelle entstehen und den letzteren aus der Zelle hervorwachsen und bestreitet, dass das Protoplasma der Zelle sich vollständig in den Schwanz umbilde.

Jaworowski (15) untersucht die Entwickelung des Eierstockes von Chironomus und einigen anderen Insecten und findet, dass sich jede Geschlechtsdrüse aus einer Embryonalzelle entwickelt, welche schon im Embryo in ihrem Protoplasma Zellen entstehen lässt. Diese werden (wenn Ref. richtig versteht) primäre Mutterzellen genannt, und jede derselben entwickelt sich zur Eierstockstube. Die Entwickelungsvorgänge sind folgende: die primäre Mutterzelle bildet eine Anzahl von Tochterzellen, dann differenzirt sich ihr Inhalt in der Art, dass sich das Protoplasma um die an einem Pol (Endpol) befindlichen Tochterzellen stärker anhäuft, als am anderen (Basalpol). In letzterem wird eine Tochterzelle zur Eizelle, im anderen entwickelt sich eine andere zur secundären Mutterzelle, wodurch die zweite Kammer der Eierstocksröhre gebildet wird u. s. w. Auch der Endfaden jeder Eierstocksröhre entsteht in ähnlicher Weise.

Der Ausführungsgang entsteht ebenfalls aus einer primären Mutterzelle durch eine etwas andere Entwickelung, wie die der Eierstocksröhren.

Ueber die weiteren Entwickelungsvorgänge sind die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen.

Vom Keimepithel des Triton stammen nach Iwakawa's (20, 21) Darstellung Keimzellen in der Art, dass sich der Kern einer Zelle dieses Epithels theilt. Der eine dieser Kerne vergrössert sich stärker als der andere und wird zum Kern einer primären Keimzelle. Diese letztere sinkt nun tiefer und umgiebt sich zuletzt allseitig mit Epithelzellen ohne bestimmte Anordnung. — Ueber die Entstehung des Follikelepithels gewann der Verf. keine bestimmte Ansicht.

Die ersten Dotterkörnchen erscheinen, wenn das Ei 0,25 Mm. Durchmesser hat. — Die Dotterhaut stammt von einer dünnen, oberflächlichen Protoplasmaschicht. — Die Keimflecke bewegen sich, wenn das Ei fast 1 Mm. Durchmesser hat, nach dem Centrum des Keimbläschens und theilen sich wiederholt.

Renson (31) stellt die Spermatogenese bei Säugethieren in folgender Weise dar. Nächst der Tunica propria der Samencanälchen liegen die kleinen Follikelzellen (v. Lavalette-St. George), das Keimnetz v. Ebner's. Diese Zellen wachsen stark, entfernen sich von der Canälchenwand und bilden die Zellen mit grossem, granulirtem Kern (Samenzellen Sertoli's). Durch wiederholte Kerntheilung entstehen aus ihnen die Spermatogemmen v. Lavalette-St. George's. Durch eine nachfolgende Generation werden diese „Nematoblastencysten" nach dem Centrum des Canälchens gedrängt. Auf einer bestimmten Entwickelungsstufe öffnen sich die Cysten, die Nematoblasten werden frei und gruppiren sich um das centrale Ende der Stützzellen (Merkel), welche epithelialer Herkunft sind. Die Nematoblasten senken sich in das Protoplasma der Stützzellen ein und beendigen hier ihre Entwickelung. (Wer die in den letzten zehn Jahren spielende Controverse über die Spermatogenese verfolgt hat, wird es begreiflich finden, wenn Ref. vorstehende, aus Waldeyer's Laboratorium hervorgegangenen Beobachtungen mit Genugthuung registrirt.) Bei vollendeter Reifung erreichen die Köpfe der jungen Spermatozoen die Basis der Stützzellen. Dann wächst die Stützzelle und befördert die reifen Samenelemente als Ausstossungsorgan in das Canälchenlumen. Zur Zeit, wo die Spermatozoiden mit den Stützzellen in Verbindung treten, vervielfältigen sich

die Samenzellen der zweiten Generation, um neue Cysten zu bilden, und eine dritte Generation kommt von der Peripherie her. Was die Entstehung des Spermatozoen selbst (vom Kaninchen) anlangt, so schliesst sich R. in Bezug auf den Spitzenknopf und die Kopfkappe am nächsten an Ref. an. Das accessorische Körperchen, welches sich neben dem Spitzenknopf findet, vereinigt sich nicht mit letzterem, sondern verschwindet. Für den Körper des Samenelementes wird Eimer's Querstreifung bestätigt. Die Spermatozoen des Stieres entwickeln sich ganz in der gleichen Weise, wie die des Kaninchens.

Sabatier (34) beschreibt die Spermatogenese von einer kleinen Serpulide einer Salmacina. Die Spermatosporen oder Mutterzellen an der Wand der Samentaschen bedecken sich durch Kernvermehrung und Knospung mit keulenförmigen Zellen, den „Protospermoblasten". Diese machen den gleichen Process noch einmal durch und so entsteht eine zweite Generation, die „Deutospermoblasten". Diese formen sich zu Spermatozoiden um, und es wird der Kern zu deren Kopf. Verf. glaubt, dass es bei Wirbelthieren ebenso ist, und hält dafür, dass die noch bestehenden Controversen über diesen Gegenstand bei Annahme einer solchen Spermatogenese zu beseitigen sind.

Bei Plagiostomen und Amphibien entstehen nach Sabatier (35) die Spermatosporen durch Weiterentwickelung einer Epithelialzelle. Auf endogenem Wege entstehen in der Peripherie des Protoplasmas der Zelle Kerne (Protospermoblasten). Der Kern des Protospermoblasten lässt an seiner inneren Seite durch Theilung einen Kern entstehen, welcher der Anfang des Deutospermoblasten ist. Diese letzteren entstehen durch fortgesetzte Theilung jenes ersten Kernes und verlieren dabei an Volumen. Die Bündel der aus den Deutospermoblasten in bekannter Weise entstehenden Spermatozoiden bleiben noch einige Zeit am Protospermoblasten, von welchem sie abstammen, hängen. Einige Deutospermoblasten endlich bleiben steril und werden stark lichtbrechend (problematische Körper Semper's). Dem Verf. ist es wahrscheinlich, dass die beschriebene Entwickelungsweise von allgemeiner Bedeutung ist.

Schütz (38) beschreibt den Dotterkern vorzugsweise von Spinnen (Tegenaria), Fröschen und einigen Säugethieren (Ratte, Katze). Er vermisste ihn in den jüngsten Eiern; beim ersten Auftreten sah er ihn als einen Haufen stark lichtbrechender Körnchen, die sich weiterhin in concentrische Kreise ordnen und dann in einen kugelförmigen Körper übergehen, der aus vielen concentrischen, abwechselnd stärker und schwächer lichtbrechenden homogenen Schichten besteht, die sich vom Centrum aus allmälig verflüssigen. Im Gegensatz zu Balbiani, der den Dotterkern für eine von aussen her in das Ei eingewanderte Zelle hält, ist Schütz der Ansicht, dass er sich im Inneren des Eies aus Bestandtheilen des Dotters entwickele, ohne die Structur oder Bedeutung einer Zelle zu erreichen. An der Entwicklung des Embryo habe er keinen Antheil, werde vielmehr bei dem Wachsthum des Eies wieder zur Dotterbildung verbraucht.

Varenne (39) kommt bezüglich der Eientwickelung bei Hydroiden zu ganz constanten Resultaten. Das Ei stammt von einer Endodermzelle des Cönosarcs (s. Hamann) des differenzirten Polypen. Es gelangt durch das Wachsthum der Gewebe und eigene Bewegung in ein aus Ectoderm und Entoderm gebildetes Divertikel. Letzteres wird endlich zu einem „Sporosac, einer Halbmeduse oder einer freien Meduse. Für die Entstehung der männlichen Geschlechtselemente können wir Wort für Wort wiederholen, was wir über den Ursprung der Eier gesagt haben".

## III. Ontogenie.

### A. Eihäute.

1) Chapman, H. C., On a foetal kangoroo and its membranes. Proceedings of the academy of natural sciences of Philadelphia. 1881. p. 468—471. 1 Taf. (Bekanntes.) — 2) Langhans, Th., Ueber die Zellschicht des menschlichen Chorion. Festgabe zu Henle's Jubiläum. S. 69—79. Taf. IXa. — 3) Robin, A., Sur les enveloppes foetales des Chiroptères de la famille des Phyllostomides. Compt. rend. T. 95. p. 1377 ff. (Nähern sich den Eihüllen der Nager, von denen sie sich nur durch die Abwesenheit eines Sinus terminalis unterscheiden, während die übrigen Chiropteren mehr den Primaten genähert sind. Alle Chir. besitzen ein äusseres Cölom.)

Ueber die Zellschicht des menschlichen Chorion verdanken wir Langhans (2) eine seine früheren Angaben theilweise berichtigende Mittheilung. Die genannte Schicht entwickelt sich aus der Hautplatte der serösen Hülle und bekleidet als subepithelialer continuirlicher Ueberzug von Anfang an nicht nur das Chorion laeve und frondosum, sondern auch die Zotten. Sie besteht (in der 2. bis 3. Woche) aus scharf abgegrenzten meist fünfeckigen Zellen mit hellem Protoplasma und kugligem Kern, indess die Epithelschicht durch eine Lage dunkeln und körnigen Protoplasmas dargestellt wird, in welcher Zellengrenzen nicht nachweisbar sind und sehr zahlreiche, meist kleine, körnige und abgeplattete Kerne die untere Lage einnehmen. Die Mächtigkeit der Zellschicht hängt von der Höhe der Zellen ab und kann bis auf 0,015 steigen; selten wird sie zu einer ganz dünnen Lamelle, welche der unteren Fläche des Epithels anhaftet. Die Dicke des Epithels ist ebenfalls Schwankungen unterworfen; sie kann 0,03 Mm. erreichen, doch ist dies die Folge der Bildung von Vacuolen, die oft sehr zahlreich werden. In ihrem späteren Verhalten entwickelt die Zellschicht den Character einer Bindesubstanz, indem sie überall eine grössere oder geringere Menge von Intercellularsubstanz erzeugt und mit der Serotina und Reflexa feste Verbindungen eingeht, während das Epithel überall, wo es mit der Decidua zusammenkommt, zu Grunde geht.

### B. Erstes Entwickelungsstadium, Keimblätter.

1) Agassiz, Al., Sur les premiers états des poissons osseux. Extr. in: Arch. Sc. phys. et nat.

Genève. 3. T. 8. Decbre. p. 572—574. s. Z. A. No. 160. S. 27. — 2) Balbiani, Sur la signification des cellules polaires des Insectes. Compt. rend. T. 95. p. 927 ff. — 3) Balfour, F. M. et F. Deighton, A renewed Study of the Germinal Layers of the Cbik. Quart. Journ. Microsc. Scienc. Vol. 22. p. 176—188. Pl. XIII—XV. — 4) Beyerinck, M. W., Beobachtungen über die ersten Entwickelungsphasen einiger Cynipidengallen. Rapport over de Verhandel. Versl. en Meded. Acad. 17 D. 2. St. p. 260—265. — 5) Brass, A., Das Ovarium und die ersten Entwickelungsstadien des Eies der viviparen Aphiden. Zeitschr. f. Naturw. Bd. LV. S. 339—375. — 6) Brooks, W. K., Lucifer, a study in Morphology. Philosoph. transact. Vol. 173. P. 1. p. 57—137. pl. I—XI. (B. beschreibt die Furchung des Eies und die Metamorphosen des Lucifer; die Furchung ist eine totale und gleicht, mit Inbegriff der Bildung der Gastrula, der Entwicklung der Echinodermen, Anneliden, Tunicaten u. s. w. Der Verf. hebt besonders die regelmässige Periodicität, den Wechsel zwischen Zeiten raschen Fortschreitens der Furchung und Zeiten vollständiger Ruhe hervor.) — 7) Claus, C., Die Entwickelung des Aequoriden-Eies. Zool. Anz. No. 112. S. 284—288. 4 Fig. (Aus der die ersten Entwickelungsvorgänge betr. Darstellung ist besonders hervorzuheben, dass sich vom hinteren Pol der Blase das Entoderm als eine Einwucherung von Zellen in die Keimhöhle entwickelt, welche sich von einer Invagination nur dadurch unterscheidet, dass die Gastralhöhle erst secundär durch Spaltung in der Zellmasse entsteht.) — 8) Cocquillett, D. W., On the early stages of two Plume-moths (Oedematophorus inquinatus Z. and Lioptilus homodactylus Walk). Papilio Vol. 2. No. 4. p. 61—62. — 9) Foettinger, A., Note sur la formation du mésoderme dans la larve du Phoronis hippocrepia. Arch. de Biol. Gand. T. III. p. 679—689. Pl. XXXI. (Verlegt die Erscheinung des Mesoderms in eine frühere Zeit wie Metschnikoff. Dasselbe zeigt sich schon im Stadium der Furchung in 8 Zellen, als ein kleines Körperchen inmitten des Eies. Den Schluss der Arbeit bilden einige Mittheilungen über die Furchung bei Phoronis.) — 10) Gasser, Beiträge zur Kenntniss der Vogelkeimscheibe. Archiv f. Anat. u. Phys. Anat. Abtheil. S. 360—398. — 11) Heape, W., On the germinat layer and early developement of the mole. Proceed. of the roy. society. No. 207. p. 191—198. — 12) Henneguy, L. F., Sur la formation des feuillets embryonnaires chez la Truite. Compt. rend. T. 95. p. 1297 ff. („Le recherches que j'ai faites chez la Truite m'ont conduit a des résultats qui se rapprochent beaucoup de ceux de Götte.) — 13) Hensen, Ueber die Ableitung der Umkehr der Keimblätter des Meerschweinchens. Verhandlungen des physiologischen Vereins in Kiel. Sitzung 2 Novbr. — 14) Hertwig, O., Die Entwicklung des mittleren Keimblattes der Wirbelthiere. Jena. Zeitschrift für Naturw. Bd. XVI. S. 248—328. Taf XIV—XVIII. — 15) His, W., Die Lehre vom Bindesubstanzkeim (Parablast). Rückblick nebst critischer Besprechung einiger neuerer entwicklungsgeschichtlicher Arbeiten. Archiv f. Anat. u. Physiol. Anatom. Abtheil. S. 62—108. — 16) Hoffmann, C. K., Ueber die Entwicklungsgeschichte der Chorda dorsalis. Festgabe zu Henle's Jubiläum. S. 41—52. Taf. IV—V. — 17) Janosík, J., Beitrag zur Kenntniss des Keimwulstes bei Vögeln. Wiener Sitzungsberichte. Bd. 84. III. Abtheil. S. 511—526. 1 Taf. (Der Keimwulst bei Vögelblastodermen ist ein integrirender Theil des Entoderms und darf vom morphologischen Standpunkt nur im Zusammenhang mit diesem beurtheilt werden. Bei anderen Thierklassen sind analoge Verhältnisse. Die Function des Keimwulstes scheint Verf. im Wesentlichen in der Zufuhr von Nahrung zum Blastoderma zu bestehen.) — 18) Kölliker, A., Die Entwicklung der Keimblätter des Kaninchens. Festschr. zur 3. Säcularfeier der Alma Jul. Max., gewidmet von der med. Facultät Würzburg. Bd. I. S. 1—53. Taf. I—VI. — 19) Korschelt, E., Ueber Bau und Entwicklung des Dinophilus apatris. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. 37. H. III. S. 315—354. Taf. XXI und XXII. (Inäquale Furchung, Entstehung von Ectoblast und Entoblast, Gastrula. Ueber Anlage der Organe nichts.) — 20) Kupffer, C., Das Ei von Arvicòla arvalis und die vermeintliche Umkehr der Keimblätter an demselben. Münchener Sitzungsberichte. H. 5. S. 621. 1 Taf. — 21) Derselbe, Die Gastrulation an den meroblastischen Eiern der Wirbelthiere und die Bedeutung des Primitivstreifs. Archiv f. Anat. und Physiol. Anat. Abtheil. S. 1—30, 139—156. Taf. I—IV, VIII u. IX. (Die Arbeit ist noch nicht abgeschlossen. Ein Referat wird nach Abschluss gegeben werden.) — 22) Lieberkühn, N., Ueber die Chorda bei Säugethieren. Ebendaselbst. S. 399—438. Taf. XX, XXI. — 23) Mereschkowsky, C. v., Eine neue Art von Blastodermbildung bei den Decapoden. Zool. Anz. No. 101. S. 21 ff. — 24) Metschnikoff, E., Vergleichend anatomische Studien über die Gastrula einiger Metazoen. Zeitschrift f. wissensch. Zool. Bd. 37. H. II. S. 286—315. Taf. XIX, XX. — 25) Moseley and Sedgwick, A., Note on a dyscovery, as yet unpublished, by the late professor Balfour, concerning the existence of a blastopore, and on the origin of the mesoblast in the embryo of Peripatus capensis. Proceedings of the royal soc. No. 222. p. 390. (Die Verff. versprechen ausführliche Mittheilung dieser hinterlassenen Arbeit Balfour's in einem der nächsten Hefte des Quarterly Journ. of microscop. science.) — 26) Mc Murrich, J. Playfair, On the Origin of the socalled „Test cells" in the Ascidian Ovum. Studies from the Biolog. Laborat. Vol. II. p. 147. Pl. X. John Hopkins University. (Excretkörper.) — 27) Derselbe, Note on the function of the „test cells" in Ascidian Ova. Zoolog. Anz. No. 115. S. 356 ff. (It is a tendency, fo the yolk to divide spontaneously. In most caves this is disadvantageous, and the formation of „testcells" is a means of quarding against the misfortune.) — 28) Mark, E. L., Maturation, Fecundation and Segmentation of Limax agrestis Binney. With 3 pl. Bull. Mus. Comp. Zool. Cambridge. Vol. 6. No. 12. 625 pp. — 29) Paladino, J., Sur les premiers phénomènes du développement de quelques mammifères. Arch. ital. de Biolog. T. II. p. 363—367. — 30) Rauber, A., Neue Grundlegungen zur Kenntniss der Zelle. Morphol. Jahrb. Bd. VIII. S. 233—338. Taf. XI—XIV. — 31) Romiti, G., Sulla origine del mesoderma, e sul rapporto du questo col tuorto. Proc. verb. Sac Toscan. Sc. Nat. 2. Luglio. — 32) Derselbe, Sur l'origine du mésoderme et ses rapports avec le vitellus. Arch. ital. de Biologie. T. II. p. 277 ff. (Bekämpft die Parablastenlehre von His [s. daselbst] und weist auf seine eigenen früheren Arbeiten hin) — 33) Schulgin, M. A., Zur Physiologie des Eies. Zool. Anzeiger. No. 123. S. 548—550. (Die befruchteten Eier von Vermetus ernähren sich durch die Aufnahme kleiner mit ihnen in derselben Kapsel eingeschlossener Eier, welche sie durch Ausstülpung amöboider Fortsätze aufnehmen.) — 34) Selenka, E., Keimblätter und Gastrulaform der Maus. Biol. Centralbl. II. Bd. No. 18. S. 550—558. — 35) Sograff, N., Zur Embryologie der Chilopoden. 1) Ueber die Bildung der Keimblätter. Zool. Anzeiger. No. 124. S. 582—585. (Untersucht die Eier von Geophilus-Arten; Beschreibung der Furchung; das Mesoderm entstammt dem Ectoderm und erscheint vorn früher als hinten.) — 36) Todaro, F., Sui primi fenomeni dello sviluppo delle Salpe. 2a. Communicazione preliminare. R. Accad. dei Lincei. 1881—1882. — 37) Derselbe, Sur les premiers phénomènes du développement des Salpes. Arch. ital. de Biolog. T. II. p. 1—9. (Vergleichung seiner früheren Arbeit [Bericht f. 1880, S. 84] mit den inzwischen erschienenen Arbeiten von Barrois [vorjähr.

Bericht S. 99] und Salensky [vorjähr. Bericht S. 116] und Critik der beiden letzteren.) — 38) Weismann, A., Beiträge zur Kenntniss der ersten Entwicklungsstufen im Insectenei. Festgabe zu Henle's Jubiläum. S. 80—111. Taf. X—XII. — 39) Wilson, B., Variation in the Yolkdeavage of Renilla. Zoolog. Anzeiger. S. 545—548. — 40) Wolff, W., Ueber die Keimblätter des Huhnes. Archiv f. microscop. Anatomie. Bd. XXI. S. 45—64. Taf. V. — Vergl. auch: II. A. 7. Kupffer, Betheiligung des Dotters am Befruchtungsact. — 13. Pflüger, Bastardzeugung. — III. D. 8. Beyerinck, Cynipidengallen. — 30. Entwicklung der Auster. — 69. Ryder, Mya arenaria.

Balbiani (2) ist es gelungen, bei Chironomus die Schicksale der 8 ausgestossenen Polzellen zu verfolgen. Sie lagern sich, indem sie vom Keim wieder aufgenommen werden, an dessen Caudalende, mit dem sie während der ganzen Entwickelungszeit verbunden bleiben, in den Dotter. Beim Ausschlüpfen, wo die Larve alle Organe bereits besitzt, liegen sie im neunten Körpersegment, zu beiden Seiten des Nahrungsschlauches und es werden aus ihnen die Genitalorgane. Die weittragende Bedeutung dieser Beobachtung — wenn sie sich bestätigt — wird man mit Balbiani gern anerkennen.

Balfour und Deighton (3) schliessen sich in ihren Studien über die Keimblätter des Hühnchens, in Bezug auf die Bildung des Mesoblasten vom Primitivstreifen aus mit geringen Abweichungen an Koller an (s. vorj. Ber. S. 101). In Bezug auf die Abstammung der lateralen Platten des Rumpf-Mesoblasts vom Hypoblasten des vorderen Theiles vom Primitivstreifen befinden sie sich in völliger Uebereinstimmung mit L. Gerlach (vorj. Ber. S. 105), obwohl sie in manchen Details von ihm differiren. Auch darin befinden sie sich in Einklang mit Gerlach, dass die Chorda vom Hypoblasten stammt. Doch weichen sie von ihm ab, indem sie die Chorda nach hinten in Continuität mit dem axialen Gewebe des Primitivstreifens und zuerst auch mit den Seitenplatten des Mesoblasts stehen lassen.

Am Schluss betonen die Verff. noch besonders, dass ihre Auffassung von der Entstehung des Mesoblast zwar eine eigenartige, aber doch begründete sei.

Brass (5) beschreibt die Furchung unbefruchteter Aphideneier durchaus abweichend von dem jetzt Geltenden. Seine Bilder erinnern vielmehr vollständig an die allgemein verlassene Ansicht von der einfachen Zerschnürung der Kerne und Zellen. Richtungsbläschen wurden nicht gefunden. Von den Kernen werden lebhafte amöboide Bewegungen beschrieben. Das Ectoderm und Entoderm ist schon nach der ersten Furchung an dem verschiedenen Aussehen der an beiden Eipolen befindlichen Zellen zu unterscheiden. Diese, sowie die weiteren Angaben über Gastrulation, Mesodermbildung u. s. w. befinden sich durchweg im Einklang mit Weismanns (s. das.) und mit Leukarts Arbeit (zur Kenntniss des Generationswechsels und der Parthenogenese bei den Insecten) und treten in schroffen Gegensatz zu Metschnikow (1866), mit welchem Verf. am Schlusse seiner Ausführungen noch „etwas deutlich redet.“

Gasser (10) bespricht zuerst die Arbeiten von Kupffer (s. das.), von Koller (s. vor. Ber. S. 101, Ber. f. 1880 S. 88, 89), letztere besonders ausführlich. Der ersteren ist das Flächenbild der Bauchseite eines Gänseembryo mit 23 Urwirbeln von der Bauchseite beigegeben, an welchem das hintere Ende des Primitivstreifens, die untere Oeffnung des Can. neurentericus und die Chorda dargestellt ist. Auch der Arbeit von Balfour und Deighton (s. das.) sind einige Worte gewidmet. Hauptsächlich durch Koller's Angaben wurde Verf. veranlasst, den zweiblättrigen Zustand und die Anlage des Primitivstreifens von Hühner-, Tauben- und Gänseembryonen einer erneuten Untersuchung zu unterwerfen. Er hält nach derselben für die Vogelkeimscheibe an der früher vertretenen Auffassung fest, dass das Entoderm an den Vorgängen der Mesodermbildung im Primitivstreifen und ausserdem auf bedeutend weitere Strecken der Keimscheibe betheiligt sei. Das Nachbringen von Abbildungen, welche dem Aufsatz fehlen, sowie eine Fortführung der Untersuchungen an der Gans, welche G.'s Auffassung am ungünstigsten ist, wird für später verheissen.

Das jüngste Ei des Maulwurfs, dessen Heape (11) habhaft wurde, hatte 0,11 Mm. Durchmesser und besass eine äussere Lage flacher, eine innere Schicht unregelmässig polygonaler Zellen, beide an der Stelle des Fruchthofes in gegenseitiger Berührung, im übrigen durch einen Zwischenraum, blastodermic cavity, getrennt. Da die innere Schicht mit der Vergrösserung des Eies an Mächtigkeit abnimmt, so vermuthet der Verf., dass ihre Zellen zur Bildung des äusseren Blattes mit verwandt werden. In einem Ei von 0,57 Mm. Durchmesser hat sich von der innern Schicht eine untere, einfache Lage platter Zellen, der Hypoblast, abgelöst, indess die übrigen Zellen, bisher polygonal oder rundlich, eine längliche oder cylindrische Gestalt annehmen. So bilden die letztern eine concave Platte, die sich an die äussere Zellenschicht anlegt und im Verein mit ihr, nach Lieberkühn's Darstellung, den Epiblast darstellt. Erst später entsteht der Primitivstreif und theils von ihm aus, theils zum kleinern Theil vom Hypoblast unter dem Primitivstreif der Mesoblast. Wie die beiden Theile, der hypoblastische und der vom Primitivstreif ausgehende Mesoblast sich mit einander vereinigen, und wie sie sich an der weiteren Entwicklung betheiligen, lässt der Verf. unentschieden. Ein Can. neuroentericus erscheint zuerst als eine Grube am vorderen Ende des Primitivstreifs und bricht in das untere Ende der Medullarfurche durch. Auch bei einem 7 Tage alten Kaninchenembryo zeigte sich die Spur des genannten Canals in Form einer seichten Grube am Ende des Primitivstreifs. Den ursprünglichen Zusammenhang der Chorda dorsalis mit dem Hypo- und Mesoblast hält der Verf. beim Maulwurfsembryo für zweifellos, beim Kaninchen für sehr wahrscheinlich.

Hensen (13) beschäftigt sich mit dem eigenthümlichen Phänomen der Umkehr der Keimblätter. Durch die Untersuchung eines seiner Schüler (Gr. Spee) an 6tägigen Meerschweincheneiern wurde festgestellt,

dass sich das typische Keimblasenstadium des Meerschweinchens in der Art weiter entwickelt, dass an dem dem Keimhügel entgegen stehenden Pol der Keimblase eine Verdickung der Zellen auftritt, welche zu einer Durchlöcherung der Zona pellucida an dieser Stelle führt, so dass die ganze Keimblase frei wird. Dabei fällt die Blase zusammen und der Keimhügel (s. Arch. f. Anat. 1877) springt stark in das Innere der Keimblase vor. Nun erfolgt die Abschnürung des in das Innere der Keimblase vorgetriebenen Keimhügels, eine Abschnürung, welche bei den meisten Amnioten erst später erfolgt. Die Keimblase wird dann zur epithelialen Kapsel, die Verf. früher vom Uterusepithel ableitete; die homogene Membran an deren Innenfläche wird zur Membrana prima. — Bei der Einbuchtung und darauf folgenden Abschnürung geräth also die äussere Lage des mehrschichtigen Keimhügels, das Ectoderm, in das Innere des Embryokeims, das Entoderm dagegen bildet dessen äussere Schicht. Anfangs ist der abgeschnürte Keim scheinbar solide, später tritt hier deutlich eine Höhle, die Mark-Amnioshöhle auf, welche schon im Augenblick der Abschnürung des Embryokeimes in der ersten Anlage vorhanden ist.

Verf. verkennt nicht die Schwierigkeiten, welche durch die nothwendige Annahme einer histologischen Umkehr bei diesen Vorgängen entstehen. Doch scheint auch eine morphologische Umkehr vorhanden zu sein, indem das Amnios aus der Mitte des Keimhügels, der Embryonalkörper aus dessen Randpartie gebildet zu werden scheint.

Hertwig (14) untersucht im Anschluss an seine frühere Arbeit über Triton (vor. Ber. und Ber. 1880 S. 87) das mittlere Keimblatt des Frosches. Er findet die Entwickelung des Keimblattes bei beiden ganz übereinstimmend; nur in wenigen Punkten zeigen sich Unterschiede. Bei den Anuren enthalten die Keimblätter viele kleine, geschichtete Zellen, bei Triton eine einzige Lage grosser Cylinderzellen. Bei diesen sind die Embryonalzellen nur durch Grösse und Form von einander verschieden, bei den Anuren kommt noch der wechselnde Pigmentgehalt dazu. Bei den Anuren erscheint die Entwickelung der Keimblätter noch mehr verkürzt als bei Triton, da das mittlere Keimblatt bei jenen früher auftritt und sich über einen grösseren Theil der Eioberfläche ausbreitet als bei jenen. In allen wesentlichen Punkten ist eine Uebereinstimmung mit den oben citirten Resultaten zu verzeichnen, welche sowohl im Gastrulastadium, wie in den späteren Stadien hervortritt. Es stimmt daher Verf. mit dem eingehendsten Untersucher der Anurenentwickelung, Götte, in wesentlichen Punkten nicht überein, und er bleibt bei dem Resultate stehen, „dass sich das mittlere Keimblatt der Anuren in derselben Weise, wie bei den Tritonen durch Einstülpung vom Urmundrand anlegt und durch fortschreitende Einstülpung am hinteren Körperende weiter wächst und dass es in vergleichend embryologischer Beziehung die aufeinandergepressten Zellwandungen zweier seitlicher Divertikel des Urdarmes darstellt“. Sein ursprünglich gegebenes Versprechen, die Entwickelung durch die ganze Wirbelthierreihe zu verfolgen, löst Hertwig nicht ein, sondern betrachtet vielmehr das mittlere Keimblatt der Elasmobranchier, Reptilien, Vögel und Säugethiere nur an der Hand der Arbeiten anderer Forscher.

In seinen Schlussbetrachtungen constatirt H., dass man jetzt folgende Punkte als sichergestellt betrachten dürfe: der Keim ist bei allen Wirbelthieren, vor Bildung der Chorda, im Bereich eines vor dem Blastoporus und der Primitivrinne gelegenen Mittelstreifens zweiblättrig (Ectoblast und Chordaentoblast). Zu beiden Seiten dieses Mittelstreifens wird der Keim dreiblättrig, oder je nach Auffassung des Mesoblasts vierblättrig. Bei keinem Wirbelthier entsteht der Mesoblast durch Abspaltung, sei es vom äusseren, sei es vom inneren Grenzblatt, da er von beiden, mit Ausnahme eines sehr beschränkten Keimbezirkes, überall durch einen Spaltraum scharf abgegrenzt wird. Ein Zusammenhang des Mesoblasts mit angrenzenden Zellenschichten findet nur statt 1) am Blastoporus oder an der Primitivrinne, wo alle drei Keimblätter mit einander verbunden sind, 2) zu beiden Seiten des Chordaentoblasts. Von diesen Keimbezirken sieht man den Mesoblast sich nach allen Seiten hin ausbreiten; nach vorn vom Blastoporus erscheint der Mesoblast als eine paarige durch den Chordaentoblast getrennte Anlage, nach rückwärts vom Blastoporus ist er unpaar. Das Hauptmaterial zu seinem Wachsthum bezieht der Mesoblast fortdauernd von Zellen, welche am Blastoporus oder an der Primitivrinne von aussen in das Innere des Keimes einwandern. Während der Entwickelung der Chorda lösen sich die paarigen Mesoblastanlagen an den Stellen, an denen ihr Einwachsen erfolgt ist, von den angrenzenden Zellenschichten ab, und gleichzeitig wachsen unter der Chorda die beiden Hälften des Darmentoblasts zusammen, wodurch der Darm seinen dorsalen Abschluss erhält.

Dass es zulässig ist, das Einwachsen des Mesoblasts als einen Einfaltungsprocess epithelialer Lamellen zu deuten, stützt Verf. durch das Hervorwachsen des Mesoblasts als zusammenhängende Masse aus epithelialen Lamellen durch den frühzeitig auftretenden, von „epithelial angeordneten“ Zellen umgebenen Spaltraum; durch die Herkunft von echten Epithelien und Drüsen von diesen Zellen; durch Heranziehung der Amphioxusentwicklung zum Vergleich und durch Hinweis auf die vielen Fälle, in welchen eine Anlage in einer einzigen Zellmasse später gehöhlt erscheint.

Wegen der grossen Auseinandersetzung mit der Parablastlehre von His, die den Schluss der Arbeit bildet, muss auf das Original verwiesen werden. Hier sei nur mitgetheilt, dass sich Hertwig durchaus ablehnend verhält.

His (15) hatte in seiner bekannten Monographie über die Hühnchenentwicklung den Satz aufgestellt, dass die Anlage der Ganglien, des Blutes und der Bindesubstanzen, welche er als „paraplastische“ bezeichnet, und welche vom Rande her zwischen die Blätter der Keimscheibe eindringen, scharf zu trennen seien von den übrigen „archiblastischen“ Gewe-

ben, welche den Blättern der Keimscheibe selbst entstammen. Er hält an dieser Auffassung auch heute noch ebenso wie damals fest, und seine diesmalige Abhandlung, welche keine neuen Untersuchungen bringt, ist in erster Linie dazu bestimmt, historisch darzulegen, wie er zur Aufstellung seines Parablasten gelangt ist, und warum er so zähe daran festhält. Dann folgt eine critische Besprechung der seitdem erschienenen einschlägigen Arbeiten, und zwar für alle Wirbelthierklassen. Auf Grund seiner Betrachtungen kommt er dazu, für Wirbelthiere nochmals in aller Schärfe den Satz aufzustellen: „Die Wandung der primitiven Gefässe, das Blut und die Anlagen sämmtlicher Bindesubstanzen des Körpers stammen aus einem eigenen, von früh ab räumlich geschiedenen Keim, dem Nebenkeim oder Parablast. Sie treten secundär in den Körper der Embryo ein und durchwachsen successive die offen stehenden Lücken desselben, theilweise dieselben erfüllend, theils sie wandständig bekleidend. Eine scharfe Trennung zwischen parablastischen und archiblastischen Geweben besteht sonach in genetischer Hinsicht ebensowohl, als in histologischer und physiologischer."

In weiterem führt His noch eine specielle Vergleichung seiner Auffassung der Keimblätter mit derjenigen der Gebrüder Hertwig durch, welche diese letzteren hauptsächlich in ihrer „Cölomtheorie" (Ber. für 1880, S. 86 ff.) ausgesprochen haben. Er kommt dabei zu dem Resultat: „Als reines Mesenchym im Sinne der Gebrüder Hertwig, d. h. als ein Gewebe, welches allen von diesen Autoren aufgestellten Qualificationen entspricht, bleibt nur die Gruppe der Bindesubstanzen übrig, d. h. mit andern Worten: der reine Mesenchymbegriff und der Parablastbegriff decken sich vollständig."

Schliesslich tritt Verf. noch der Ansicht (Götte, Kölliker, Gebr. Hertwig) entgegen, dass die drei Keimblätter keine histologischen Primitivorgane seien, sondern alle Hauptgewebe aus sich zu erzeugen vermögen und bestreitet das Recht zur Behauptung, dass aus jeder Zelle Alles werden könne.

Ans Ende seines Aufsatzes stellt His noch das histologische System, wie es seine Auffassung der Entwicklungsgeschichte ableiten lässt. Es lautet:

A. Archiblastische Gewebe.
   Gewebe der Epithelien und echten Drüsen.
   Muskelgewebe.
   Nervengewebe.
B. Parablastische Gewebe oder Gewebe der Bindesubstanz.
   I. Formationen mit zurücktretender Intercellularsubstanz.
      Indifferente Bildungszellen.
      Leukocyten.
      Specifisch ausgebildete Zellen.
      Endothelien mit Inbegriff der Capillarwandungen.
      Adenoides Gewebe.
      Farbige Blutkörperchen.
      Fettgewebe.
   II. Gewebe mit reich entwickelter Intercellularsubstanz oder Bindesubstanzen im engeren Sinne.
      Schleimgewebe.
      Faseriges Bindegewebe.
      Knorpelgewebe.
      Knochengewebe.
      Zahnbein.

Als Anhang zu dieser Gruppe wird das elastische Gewebe aufgeführt, welches nicht als in sich geschlossen angesehen wird. „Es ist viel richtiger, von elastischen Metamorphosen gewisser Gewebsbestandtheile zu sprechen." Die Drüsen, welche in einem besonderen Tableau noch einmal vereinigt werden, sind: A. Archiblastische; Drüsen mit Ausführungsgang, Ovarien, Schilddrüse, Hypophyse, Nebennieren. B. Parablastische; Lymphdrüsen, Thymus, Milz, Balgdrüsen und Tonsillen, Darmfollikel u. s. w.

Die Controverse, ob bei Vögeln und Säugethieren die Chorda dorsalis, wie es für Ascidien und niedere Wirbelthiere jetzt allgemein angenommen wird, aus dem Entoderm oder aus dem Mesoderm hervorgehe, schlichtet sich nach C. K. Hoffmann's (16) Beobachtungen durch den namentlich an Vogelembryonen geführten Nachweis, dass der Ursprung der Chorda in verschiedenen Theilen des Embryo, in dem Kopffortsatz und in dem Primitivstreifen, sich verschieden verhält. Der vordere, in dem Kopffortsatz gelegene Theil der Chorda ist der älterere und rein entodermal. Unter dem Primitivstreifen, der durch eine abwärts vorragende Verdickung des Ectoderms sich deutlich gegen den Kopffortsatz abgrenzt, entsteht die Chorda ebenfalls als eine Wucherung des Entoderms. Indem aber die axiale Verdickung des Ectoderms von vorn nach hinten allmälig schwindet, rückt von beiden Seiten her das Mesoderm an deren Stelle und nimmt an der Bildung der Chorda Theil.

Bezüglich der Entstehung des hintern Theils des Medullarrohrs berichtigt H. die Angabe Gasser's, der eine Einschliessung des Primitivstreifens durch die nach hinten wachsenden Medullarwülste annimmt, dahin, dass die einander zugekehrten Wände der Primitivrinne zuerst in der Mitte ihrer Höhe mit einander verwachsen und so unter einer Furche, die sich später schliesst, ein Canal sich bilde, der ebenfalls geschlossen wird.

Kölliker's (18) Untersuchungen über die Entwickelung der Keimblätter des Kaninchens wurden ihren Hauptresultaten nach schon im Ber. für 1880, S. 88 mitgetheilt, auf welchen verwiesen werden muss. Die jetzt vorliegende ausführliche mit sechs Tafeln ausgestattete Abhandlung enthält die genauen Beweise für die vor zwei Jahren aufgestellten Sätze. An sie schliesst sich eine Besprechung der so viel Aufsehen machenden Arbeiten der Gebrüder Hertwig (Ber. f. 1880, S. 86 ff.) an. K. ist mit denselben durchaus nicht völlig einverstanden, und constatirt, dass von einer Uebertragung der Cölomtheorie auf die höheren Wirbelthiere keine Rede sein kann. Da er überhaupt kein Anhänger der Darwin'schen Descendenzlehre ist, so gestaltet sich seine Auffassung der Entwickelung der Thiere wesentlich anders, wenn auch allerdings mancherlei Gedanken von Balfour, den Gebrüdern Hertwig u. A. in dem polyphyletischen Glau-

bensbekenntniss Kölliker's Platz finden. Dasselbe lautet: „1) Die ersten Vorgänge im befruchteten Ei schaffen nach dieser oder jener Form der Zellenbildung ein Material zur Erzeugung der einfachsten Primitivorgane. 2) Die ersten Primitivorgane sind zwei Epithelien ähnliche Blätter, der Ectoblest und der Entoblast, welche in sehr verschiedener Weise aus den ersten Bildungszellen hervorgehen. Dieselben treten wesentlich in zwei Gestalten, in der Blasen- und in der Blattform auf und gestalten sich später, neben anderen mehr oder weniger wesentlichen Formationen, zu den epithelialen Bekleidungen der verdauenden Hohlräume und der äusseren Oberfläche des Körpers. 3) Von diesen primitiven Keimblättern aus entwickelt sich das mittlere Keimblatt, der Mesoblast, dadurch, dass in geringerem oder ausgedehnterem Massstabe von dem Ectoblast oder von dem Entoblast oder von beiden Zellenwucherungen ausgehen, die, sich ablösend, den Raum zwischen beiden primitiven Keimblättern erfüllen. 4) Der Mesoblast tritt entweder als ein Mesenchym (O. und R. Hertwig) auf und zwar einmal als ein einfaches Zellengewebe oder zweitens in der Form der einfachen Bindesubstanz, als lockere Zellenmasse mit Zwischensubstanz und Elementen, die entweder von Hause aus spindel- oder sternförmig sind und anastomosiren oder später zu solchen werden. Oder es besteht das mittlere Keimblatt von Anfang an aus epithelialen Zellen, die Mesepithelien heissen mögen, oder entwickelt später solche in sich, wie dies bei gewissen Mesenchymformen vorkommt. Erstere oder die primitiven Mesepithelien entstehen, wie es scheint, immer aus dem Entoblast als hohle oder solide Wucherungen desselben, wogegen die secundären Mesepithelien (Vögel, Säugethiere) von dem Ectoblast abstammen. 5) Die 3 Keimblätter sind keine histologischen Primitivorgane (Götte, ich, O. und R. Hertwig), vielmehr hat jedes derselben die Fähigkeit, alle Hauptgewebe aus sich zu erzeugen. 6) Die fertigen Geschöpfe bestehen wesentlich ebenfalls aus 3 Schichten, die mit Allmann und den Gebr. Hertwig Ectoderm, Mesoderm und Entoderm heissen mögen. 7) Das Ectoderm ist ein Abkömmling des Ectoblasts und bildet die Oberhaut und die zelligen Elemente der Oberhautgebilde. 8) Das Entoderm stammt vom Entoblast und erzeugt die gesammte Auskleidung des Darmcanales und die zelligen Elemente der Darmdrüsen. 9) Das Mesoderm umfasst alle zwischen den beiden anderen Schichten gelegenen Theile, welche einen sehr verschiedenen genetischen Werth haben. Es zählen zum Mesoderm: a. Organe, die vom Ectoblast abstammen, wie bei gewissen Gruppen das gesammte Nervensystem, die Linse im Auge, die epitheliale Auskleidung des Gehörlabyrinths, der vordere Lappen der Hypophysis. b. Theile, die auf den Entoblast zurückzuführen sind, wie die Blasen der Schilddrüsen, die Thymus, wenn dieselbe wirklich aus einer Kiemenspalte entsteht, ferner bei niederen Wirbelthieren die grossen serösen Säcke, das System der willkürlichen Muskeln, der Harn- und Geschlechtsapparat. c. Endlich und vorwiegend Organe, die dem Mesoblast ihren Ursprung verdanken, wie alle und jede Bindesubstanz, die Gefässe und das Blut, ferner bei den höheren Wirbelthieren die gesammte Musculatur, die serösen Säcke, der Harn- und Geschlechtsapparat. 10) Die im Mesoderm auftretenden Höhlungen sind entweder Lücken in epithelialen Bildungen oder Spalten im Mesenchym. Die epithelialen Lücken oder ächten Cölome verdanken ihren Ursprung unmittelbaren Ausbuchtungen des Darmcanals (Enterocölome) oder dieselben entstehen innerhalb von Zellenmassen, die, vom Entoblast oder Ectoblast abstammend, entweder von Haus aus den epithelialen Character besitzen oder einen solchen annehmen (entoblastische und ectoblastische Cölome).

Im Gegensatz zu diesen Lücken, welche echte Leibeshöhlen darstellen und von einem Zellenbelege ausgekleidet sind, der zu den echten Epithelien gezählt werden muss, stehen alle anderen Spalten im Mesoderm, die Bindegewebsspalten oder Pseudocölome genannt werden können. Die grösseren und wichtigeren unter denselben sind die Gefässe, die Gelenkkapseln, die grossen Lücken in den bindegewebigen Hüllen des Nervensystems. Ihre Auskleidung besteht aus Bindesubstanzzellen und kann den Namen Endothel behalten!

Die Herkunft der Gewebe und Elementartheile höherer Thiere wird folgendermassen beurtheilt: Das Oberhaut- und Drüsengewebe wird auf die beiden primitiven epitheloiden Blätter und den Mesoblast zurückgeführt. Die Bindesubstanz entsteht vorwiegend aus dem Mesoblast, besonders aus der als Mesenchym auftretenden Form desselben. Auch der Entoblast (Bindesubstanz der Fische und Amphibien?) und sehr selten der Ectoblast (Augenblasenstiel und Centralnervensystem) erzeugen dieselbe. Die glatte Musculatur entsteht aus beiden Formen des Mesoblasts; für die gestreifte Musculatur wird der Nachweis der Gebr. Hertwig (l. c.) nicht adoptirt, jedoch von K. auch keine eigene feste Ansicht geäussert.

Das Nervengewebe stammt bei der Mehrzahl der Thiere vom Ectoblast, bei gewissen Wirbellosen scheint es jedoch aus der Mesenchymform des mittleren Keimblattes seinen Ursprung zu nehmen.

Das Räthsel der umgekehrten Lage der Keimblätter an dem Ei einiger Nagethiergattungen löst sich nach Kupffer's (20) Beobachtungen an Avicola arvalis dadurch, dass an der ursprünglich in normaler Weise geschichteten Keimscheibe die Rauber-sche Deckschicht nicht schwindet, wie dies beim Kaninchen der Fall ist, sondern durch Wucherung ihrer Zellen einen Zapfen bildet, der die beiden anderen Blätter dergestalt in die Keimblase einstülpt, dass das Ectoderm an der concaven, das Entoderm an der convexen Seite der Einstülpung zu liegen kommt. Eine secundäre Ausbuchtung aus dem Grunde der eingestülpten Membran, welche cubische bis cylindrische Zellen zeigt, entspricht der hohlen Area embryonalis, dem Fruchthof Bischoff's, am Ei des Meerschwein-

chens. An dem Eingang dieser Ausbuchtung erheben sich Falten, die wahrscheinlich den Beginn der Bildung des Amnion andeuten, darunter eine Vertiefung, die der Verf. als erste Anlage der Allantois deutet. An derselben Stelle deuten hohe, in einander geschaltete Cylinderzellen, deren Kerne in mehreren Reihen stehn, die Entwickelung des Mesoderm an.

Lieberkühn (22) spricht sich über die Entstehung des Mesoblastes der Säuger dahin aus, dass schon vor dem Erscheinen des Primitivstreifens eine Lage von Zellen zwischen dem Ectoblast und Entoblast sich findet, der man es nicht ansieht, ob sie von einem der beiden oder von beiden Blättern zugleich stammt; nachher ist die Betheiligung des Ectoblast bei der Mesoblasterzeugung völlig klar, die Betheiligung des Entoblast ist jedoch nicht sicher auszuschliessen.

Was die Entstehung der Chorda anlangt, welcher die Arbeit eigentlich gewidmet ist, so lässt sich an Keimscheiben von Cavia vom 13. Tag an Querschnitten ein kurzer Kopffortsatz wahrnehmen. Es folgt auf das Bereich der primitiven Rinne die Region, in welcher eine Erhabenheit statt derselben sich vorfindet, die Rinne gleicht sich allmälig aus und ebenso allmälig tritt die Convexität auf. Die letztere zeigt in dem vorderen Theil die dem Kopffortsatz characteristische Abgrenzung des Mesoblast gegen den Ectoblast: die Chordeaanlage hat sich gegen den Ectoblast abgegrenzt. Die Uebergangsstelle vom eigentlichen Primitivstreifen in den Kopffortsatz wird mit dem Namen Hensen'scher Knoten bezeichnet. Wenn der Kopffortsatz den vorderen Rand des dunklen Theiles der Keimscheibe erreicht, tritt ein Canal in ihm auf, welcher zuerst nur kurz ist, sich aber schnell verlängert. An Keimscheiben von etwas über 1,5 Mm. erkennt man schon bei schwacher Vergrösserung die primitive Rinne in dem hintersten Theil, es ist ein breiter lichter Streifen, welcher nach vorn in einen schmaleren übergeht. Der letztere ist nicht der Canal, sondern durch eine Veränderung im Lichtbrechungsvermögen der Zellen erzeugt; der Canal befindet sich nur im vorderen Theil und besitzt in seinem vorderen Ende eine Oeffnung auf der Entoblastfläche; eine solche findet sich in einem früheren Stadium nicht. Als nächste Veränderung ist zu verzeichnen, dass die nach der Entoblastseite hin liegende Wand des Canals sich weiter öffnet. Dies geschieht sehr ungleichmässig und es bleiben zwischen den Spalten einzelne Septa stehen. Im folgenden Stadium ist die untere Canalwand bis etwa zur Mitte der Keimscheibe eröffnet. Auch bei Cavia beginnt jetzt die Bildung einer flachen Medullarfurche, zugleich ist die Medullarplatte in der Mitte dünner geworden. Vorn hat sich die Chordaanlage abgeflacht und ausgebreitet, sie ist einschichtig und erscheint als Einschiebsel des Entoblast, sie ist daher auch als ein Gebilde desselben angesehen worden. Vergleicht man den jetzigen Zustand des Kopffortsatzes mit dem früheren, so findet man den Chordacanal grösstentheils geschwunden, nur in der Mitte der Keimscheibe existirt er noch, ist aber äusserst kurz und hat seine Ausmündung auf der freien Fläche des Entoblast in solcher Breite, dass er schon bei schwachen Vergrösserungen sichtbar ist, freilich nur an seinem Ausgang: es hebt sich eine dünne Wand von der Entoblastfläche des Kopffortsatzes ab und endet der Canal blind dicht dahinter im Primitivstreifen. Aus dem Gesagten wird verständlich, weshalb die Chorda an ihrer Entoblastseite eine Concavität besitzt; sie ist eben aus der Wand eines Canals hervorgegangen. Es wird aber auch klar, dass sie kein Gebilde des Entoblast sein kann, obwohl sie in continuirlichem Zusammenhang mit demselben steht. Der Canal lag eben mitten im Mesoblast. Die Beobachtungen von Kölliker und Balfour über die spätere Lösung von dem Entoblast werden durchweg bestätigt.

Im folgenden Stadium hat sich Hensen's Knoten von der Mitte der Keimscheibe auf deren hinteren Theil zurückgezogen. Man kann nicht mehr sagen, dass der nach vorn von ihm liegende Theil der Keimscheibe nur noch zur Bildung des Kopfes seine Verwendung finde; Verf. verwendet daher den Kölliker'schen Terminus: Kopffortsatz der Primitivstreifen nur in dem Sinne, dass er den nach der Kopfseite hin gelegenen, vom Ectoblast abgegrenzten Theil des Primitivstreifens so bezeichnet.

Die Chordabildung rückt in derselben Weise nach hinten wie in jüngeren Stadien. Der Chordacanal wächst an seinem hinteren Ende immer weiter in den Primitivstreifen hinein, erreicht aber keine nennenswerthe Länge, weil er fortdauernd von vorn her seine untere Wand verliert und dadurch die zuerst nach der Entoblastseite concave Chorda entsteht. Zugleich wächst die ganze Anlage in die Breite.

Im nächsten Stadium erfolgt eine bedeutende Veränderung in der Chordaentwickelung. Die Primitivrinne wird nun direct zur Medullarrinne, indem die Zellen des Primitivstreifens unter ihr sich radiär stellen und das Aussehen des Rückenmarks annehmen, während der gegen den Entoblast sich abgrenzende Theil seine Lagerung beibehält, und so die Chorda darstellt. Nun differenziren sich auch die Urwirbel, indem eine Grenze zwischen medialen und seitlichen Theilen des Primitivstreifens auftritt. Die Chorda entbehrt noch der oberen Grenze, welche sich so einstellt, wie das früher bei Bildung des Kopffortsatzes der Fall war. Die verhältnissmässig dicke, auch gegen die Medullarplatte abgegrenzte Chorda wird nun nach vorn hin immer platter und geht unmerklich in den Theil derselben über, welcher sich aus dem Chordacanal gebildet hat.

Dieser Procsss setzt sich auch bei Embryonen noch fort, bei welchen der Hinterdarm bereits zum Theil geschlossen ist, so dass hier über dem geschlossenen Darm eine Chorda noch nicht entwickelt ist, während sie in dem davorliegenden, noch nicht mit geschlossenem Darm versehenen Theil bereits ihre platte Form angenommen hat, die schliesslich in die cylindrische übergeht.

Den Schluss der Arbeit bildet eine Vergleichung des Canalis neurentericus mit dem Chordacanal, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muss.

Bei Callianassa mediterranea beobachtete Mereschkowsky (23) eine von den drei bekannten Typen der Blastodermbildung in Decapodeneiern abweichende Art, welche sich der Blastodermbildung bei Insecten nähert. Im Stadium von 16 Zellen fängt der Dotter an, sich in 16 Theile zu theilen. Die Furchung geht von der Oberfläche aus und steigt immer tiefer in's Innere hinab, ohne jedoch das Centrum des Eies zu erreichen. Die seitlich getrennten Zellen hängen unten mit dem centralen Dotterballen zusammen. Bald tritt auch hier eine Abgrenzung ein und es entsteht so eine Blastodermschicht, die eine centrale Dottermasse ohne Nucleus einschliesst.

Metschnikoff (24) untersucht die Gastrulae einiger Metazoen, um ihre Bedeutung richtiger zu erkennen, als dies bisher der Fall ist. Er beobachtet Echinus milituberculatus, Polygordius flavocapitatus, Lineus lacteus, Phoronis. Er findet, dass die von Häckel angenommene Identität der sog. Archigastrulae in Wirklichkeit nicht existirt. Auch ist die Annahme, eine Archigastrula müsse unbedingt zweiblätterig sein, zu verwerfen. Zweiblätterige Archigastrulae sind überhaupt ziemlich selten. Alle Schwierigkeiten, welche durch die grossen Verschiedenheiten der Gastrulae entstehen, können, wie Verf. glaubt, leicht überwunden werden durch die Annahme, dass die Gastraea nicht die ursprünglichste Metazoenform darstellt, sondern dass sie einen späteren Zustand repräsentirt, welcher auf Metazoen ohne Darmlumen und mit einem inneren verdauenden Parenchym (Meso-Entoderm) folgte. Von diesem Gesichtspunkte müssen die Parenchymlarven der Spongien und Hydroiden, sowie die niedrigsten darmlosen Turbellarien für nahe Verwandte unter sich und auch für die phylogenetisch ältesten Metazoen angesehen werden. Erst später bildeten sich aus ihnen höhere Thierformen mit einem differenzirten Darmcanale, etwa wie die heutigen Hydropolypen, deren Ontogenie die wichtigsten phylogenetischen Phasen (Migration der Entodermzellen, Bildung des soliden Parenchyms und spätere Ausbildung eines Darmlumens resp. Mundöffnung) wiederholt. Die einfachsten Hydroiden entsprechen am meisten der hypothetischen Gastraea, obwohl sie nicht niedriger und primitiver organisirt sind, als die Schwämme oder Acoela. Durch abgekürzte Entwickelung erschienen die Hauptmerkmale solcher Hydroiden immer früher im Laufe der Ausbildung, was zu einem ontogenetischen Gastrulastadium führte.

Paladino (29) untersuchte die ersten Entwicklungsstadien von Cavia cobaja und lenkte seine Aufmerksamkeit besonders auf den „cylindrischen Körper“, sowie die Nabel- und Allantoisgefässe.

Der ganze Cylinder, so sagt er, der sich in den ersten Entwickelungsphasen bei manchen Nagern bildet, ist der Embryo und das Ende, mit welchem er sich in die Deciduaneubildung einpflanzt, ist das Schwanzende. Dies wird noch dadurch bestätigt, dass an dieser Stelle die Allantoisgefässe entstehen. Der Cylinder und der Gefässtheil der Deciduaneubildung hängen zusammen. Dieser Zusammenhang bleibt während der ganzen Entwickelungszeit durch Vermittelung der fälschlich sogenannten Nabelgefässe bestehen. Das sogenannte Chorion entsteht vom innersten Theil der Deciduaneubildung, speciell von Ercolani's „Couche cellulo-vasculaire“. Die Decidua bildet also nicht die mütterliche Placenta und die Reflexa, sondern vielmehr die erste Embryonalhülle.

Zwischen der Decidua und dem Embryo ist ein weiter Raum, von Anfang an mit Blut gefüllt, welches vielleicht durch Umwandlung der Zellen an der Oberfläche des Blastoderms in Blutkörperchen entsteht, oder von der Decidua oder auch aus einer anderen Quelle stammt. — Verf. neigt zu dem Glauben, dass sich die mit dem Ei ausgestossenen Granulosazellen in Blutkörperchen oder gelbliche hämoglobinhaltige Körperchen umwandeln, um während des ersten Embryonalstadiums den respiratorischen Austausch zu besorgen.

In der oben (Allg. Anat.) schon erwähnten Arbeit behandelt Rauber (30) die Furchung der Eier vom Frosch, Neunauge und von Gobius. Bezüglich des ersteren hält er das übliche Schema einer Correctur für bedürftig. „Die zahlreichen Meridianfurchen des Schema passen nur auf eine seltene Ausnahme, entstellen aber das Gesetzliche der Erscheinung. Die sogenannten dritten und vierten Längsfurchen sind vielmehr dadurch ausgezeichnet, dass sie den Pol fliehen, statt ihn zu suchen. Der Polabstand der oberen Enden der Längsfurchen ist das Gesetzmässige; er schwankt in gewissen Grenzen, kann aber so gross werden, dass dadurch Parallelfurchen zu den ersten Längsfurchen entstehen. So kommt eine Furchung zu Stande, wie sie bei den Knochenfischen etc. die Regel bildet. Von der Normalstellung jener Furchen aus gerechnet, beträgt die Schwankung höchstens 20—25° nach der einen oder anderen Seite. Die Einmündung in Polferne hat den Erfolg, die polaren Enden der Blastomeren abzustumpfen, die Einmündungswinkel der Furchen aber annähernd oder vollständig aus spitzen zu rechten Winkeln umzugestalten. Unterstützend wirken hierbei die besonderen Krümmungen, welche ausser der sphärischen die Furchen häufig erkennen lassen“. Ausser den modificirten Längsfurchen kommen noch die Breitenfurchen und concentrische Furchen in Betracht. Die grosse Mannigfaltigkeit des Furchennetzes im Stadium der 8-Theilung der oberen Eihälfte kann auf folgende Grundlagen zurückgeführt werden: a) verschiedenen Polabstand der Längsfurchen, b) vorzeitige Entstehung späterer Furchen, c) schwankende Betheiligung älterer Furchen an der Aufnahme neuer. Die Furchung bei Petromyzon verhält sich im Wesentlichen ebenso, wie beim Frosch.

Was Gobius betrifft, so weicht dessen Furchennetz von dem anderer Knochenfische nicht ab. Die Parallelfurchen bilden bei ihnen die Regel, während die Längsfurchen des Frosches nur selten vorkommen.

Selenka (34) veröffentlicht eine vorläufige Notiz über interessante Untersuchungen der Keimblätter und Gastrula der weissen Maus. Dieses Thier hat mit einigen anderen Nagethieren Blätter, welche

umgekehrt, wie bei den übrigen Thieren angeordnet sind. Dabei geht aber trotzdem die Anlage des Mesoderms, die Entstehung der Primitivrinne, des Amnion, des Dottersacks etc. in typischer Weise vor sich. Die Individualität der Keimblätter bleibt gewahrt, es ändern sich aber Form und Lagebeziehung einzelner Organe.

Die Furchung ist dem Verf. unbekannt geblieben und er beginnt mit der Schilderung eines abgefurchten Eies. In einem Deckzellenmantel liegt ein Haufen formativer Zellen. Durch Abhebung der Deckzellenschicht entsteht eine Höhle. Die jungen formativen Zellen, welche diese Höhle begrenzen, werden sodann zum deutlich unterscheidbaren Entodermkeim, die übrigen stellen den Ectodermkeim dar. Beim weiteren Wachsthum lösen sich einzelne Entodermzellen ab, tapezieren später die Höhle aus und bilden so einen Dottersack.

Die Umkehrung der Keimblätter wird dadurch bewerkstelligt, dass die Ectodermzellen in Kegelform gegen den Innenraum der Höhle vordringen, wodurch die Entodermzellen genöthigt werden, die Ectodermzellen zu umwachsen und damit zum äusseren Keimblatt zu werden. Der ganze Vorgang wird verursacht durch Entstehung eines an der Basis in den Kegel hineinwuchernden sackförmigen Zapfens oder Trägers (Hensen), welcher wahrscheinlich von den Deckzellen stammt, der sich jedoch gar nicht am Aufbau des eigentlichen Embryos betheiligt.

Während der erwähnten Vorgänge entsteht im Ectoderm durch Dehiscenz eine Keimblase, welche also aus dem inneren einschichtigen Ectoderm und dem äusseren einschichtigen Entoderm besteht. Diese Blase vergrössert sich und erhält zwei Einschnürungen, von welchen die vordere dadurch von Interesse ist, dass sie den Ort markirt, wo sich später die seitlichen Amnionsfalten erheben. Erst ziemlich spät entsteht eine Ausstülpung des Ectoderms, die Gastrula (Kupffer bei Reptilien und Vögeln), aus welcher bei der Maus folgende Gebilde ihren Ursprung nehmen: Median die Axenplatte mit ihrer hinteren Verlängerung der Schwanzknospe, seitlich die Hörner der Sichel und eine taschenartige Vertiefung, ein Rudiment des Canalis neurentericus. Durch Axenstrang und Sichel betheiligt sich das Ectoderm an der Bildung des Mesoderms, aber auch das Entoderm betheiligt sich an dessen Aufbau, jedoch nicht an Stelle der wieder verstreichenden Primitivrinne, sondern allein in der Nähe der späteren Kopfregion. — Schon frühzeitig beginnt die Anlage des Amnion.

Aus einer Vergleichung der Entwickelungsvorgänge bei Maus und Kaninchen ist hervorzuheben, dass Verf. die Umhüllungshaut der Maus den Rauber-schen Deckzellen des Kaninchens entsprechen lässt, dass er die von ihm beschriebenen Haufen formativer Zellen mit Van Beneden's Gastrodisque vergleicht. Der spätere grosse Unterschied zwischen den Keimblasen wird durch die Entstehung des beschriebenen Trägers und seine Function hervorgebracht.

Weismann (38) theilt erneute Untersuchungen über die ersten Entwickelungsvorgänge bei Rhodites und Biorhiza, Gryllotalpa und Chironomus mit. Wenn er früher dem von ihm sogenannten Keimhautblastem die Bedeutung vindicirt hatte, dass sich innerhalb desselben die Kerne der Keimhautzellen spontan entwickeln sollten, so hält er jetzt einen Zweifel an der Abstammung der Embryonalkerne vom Keimbläschen nicht mehr für gestattet, wenn auch an den Eiern der Insecten die Continuität noch nicht vollständig hergestellt ist. Bei Rhodites liess sich wenigstens so viel beweisen, dass das Keimbläschen schon im Eierstock seine centrale Lage verlässt und an den Pol rückt und dass an diesem später ein Körper gefunden wird, der dem ersten Furchungskern des gelegten Eies gleicht. Die beiden ersten Abkömmlinge dieses Kerns verhalten sich verschieden; der eine, hintere, erzeugt durch fortgesetzte Theilung die Elemente der Keimhaut, der andere, vordere, die sogenannten inneren Keim- oder Dotterzellen. Der Process, durch den sich die Zellen der Keimhaut um ihre Kerne bilden, erscheint nach W. in drei Modificationen. In vielen und wie es scheint, gerade in den grossen Eiern, entstehen amöboide Zellen im Innern des Dotters. Bei Rhodites und Biorhiza furcht sich der Dotter von der Oberfläche aus um die zu derselben emporsteigenden Kerne. Ein dritter Typus, der durch Chironomus repräsentirt wird, besteht darin, dass die ebenfalls im Dotter gebildeten und zur Oberfläche aufsteigenden Kerne an der Oberfläche bereits vorgebildeten Zellstoff, das Keimhautblastem, vorfinden, das sich um die Kerne centrirt.

Der Verf. bestätigt die amöboide Beweglichkeit der Dotterkerne, findet sie aber darin abweichend von der amöboiden Bewegung des Zellprotoplasma, dass sich niemals Pseudopodien ausstrecken, und vermuthet, dass sie zu der Ernährung und Vergrösserung der Kerne Bezug habe.

Unter Assistenz von Osborn und J. M. Wilson untersuchte B. Wilson (39) die Furchung des Eies von Renilla. Er fand, dass dieselbe nicht überall gleichmässig verläuft, sondern dass man fünf wohl characterisirte Furchungsformen unterscheiden könne. Meist theilt sich das Ei von Anfang an in 16 Furchungskugeln, dann in 32, 64 u. s. w. In etwa einem Drittel der Fälle ergiebt die erste Furchung 8 Kugeln, dann folgen 16 u. s. w. Nur 5—6 Eier ergaben als erste Furchung das Erscheinen von 4 oder 5 kleinen Kugeln an dem einen Eipol, während der übrige Theil ungefurcht blieb. Bei der zweiten Furchung erschien dann das Ei in 16 etwas ungleiche Kugeln gespalten. In einem Fall ergab die erste Furchung sogleich 32 Kugeln, in einem andern nur zwei. Die weiteren Theilungen waren in allen Fällen ganz regelmässig.

Die Variationen in der Theilung ist Verf. geneigt, auf die Zeitdauer zurückzuführen, welche zwischen der Theilung der Kerne und der des Dotters liegt. „If at an early period the vitellus may divide into two four or eight spheres. If at a later period cleavage may not take place until 16 or 32 nuclei have been formed."

Wolff (40) sucht durch Untersuchung der Keim-

blätter des Huhnes Klarheit in die Lehre von den Keimblättern überhaupt zu bringen und dringt vor Allem auf eine klare Definition des Begriffes. „Keimblatt ist eine blatt- oder hautförmige, ohne Zwischenglied aus Zellen des Keimes (Blastos) durch specifische Umlagerung und Umformung derselben hervorgegangene Anlage.“ Er trennt deshalb zwei im Verlauf ihrer frühesten Entwicklung unterschiedene Gewebsclassen scharf von einander. Die eine Classe sind die Gewebe, welche das Stadium der Keimblattbildung durchlaufen haben, die andere Classe bilden diejenigen, welche als directe Differenzirung der Keimzellen, ohne in die Phase der Keimblattbildung eingetreten zu sein, angesehen werden können. Erstere Art der Gewebsentwicklung bezeichnet er mit dem etwas holperigen Namen Blastodermatogenese, letztere mit Mesoblastogenese. Die Keimblattgewebe sind in solche zu unterscheiden, welche dem äusseren Keimblatt (epitheliale Bekleidung der äusseren Decken mit ihren ursprünglichen Adnexen, den Sinnes- und Bewegungszellen) und solche, welche dem inneren Keimblatt (epitheliale Bekleidung der Verdauungshöhle mit ihren drüsigen Adnexen) entstammen. Aus dem „Mittelkeim“ bildet sich „die gesammte Bindesubstanz“, zu der auch das Blut und die Endothelien zu rechnen sind.

Eine zweite Classification der Gewebe, welche das Auftreten der Axenplatte zum Ausgangspunkt nimmt, unterscheidet Gewebe, welche aus einer primären Anlage des Keimes entstanden sind (Keimblätter und Mittelkeim):

a) einfache Gewebe:
  α. Epithelien, glatte Muskelzellen,
  β. Endothelien, Blut, Bindegewebe,

ferner Gewebe, welche aus einer Verschmelzung der primären Anlagen des äusseren Keimblatts und Mittelkeimen, aus der Axenplatte, hervorgegangen sind:

b) Zusammengesetzte Gewebe:
  α. Nervensystem, quergestreiftes Muskelsystem.

Zuletzt constatirt Verf. noch seine Divergenz mit den Anschauungen der Brüder Hertwig (s. Ber. für 1880, 1881) und schliesst mit den Worten: Dadurch, dass man mit mir nur 2 Keimblätter annimmt und den Mittelkeim, was allein der Wahrheit entspricht, als den nicht zum Aufbau der beiden Keimblätter verbrauchten Rest des Keimes betrachtet, hat man mit einem Schlage die ersehnte Homologie der Keimblätter in allen Stämmen der Metazoen.

## C. Specielle Ontogenie der Vertebraten.

1) Allen, W., Omphalo-mesenteric remains in mammals. Journ. of Anat. Vol. XVII. P. 1. p. 59—61. — 2) Annell, G., Beiträge zur Kenntniss der zahnbildenden Gewebe des Menschen und der Säugethiere. Retzius' biologische Untersuchungen 2. S. 33—71. Taf. III—V. — 3) Baginsky, A., Untersuchungen über den Darmcanal des menschlichen Kindes. Archiv für pathol. Anat. u. Physiol. Bd. 89. S. 64—94. Taf. III. u. IV. — 4) Balfour, F. M., On the Nature of the Organ in adult Teleosteans and Ganoids, which is usually regarded as the Head-Kidney or Pronephros. Quart. Journ. of micr. Scienc. Vol. XXII. N. Ser. p. 12—16. — 5) Derselbe, On the Pronephros of Teleosteans and Ganoids. Report 51. Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. p. 721. — 6) Balfour, F. M. and W. N. Parker, On the structure and development of Lepidosteus. Proceed. of the royal society. No. 217. p. 112—119. — 7) Barfurth, Dietr., Zur Entwickelung der Milchdrüse. Mit 1 Taf. gr. 8. Bonn. — 8) Baume, Rob., Odontologische Forschungen. 1. Th. Versuch einer Entwickelungsgeschichte des Gebisses. Mit 97 Holzschn. 8. VII, 307 SS. 2. Th. Die Defecte der harten Zahnsubstanzen. Mit 55 Holzschn. Leipzig. 8. — 9) Bodenstein, E., Der Seitencanal von Cottus gobio. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 37. I. Heft. S. 121—146. Taf. X. — 10) Bonnet, Die Uterinmilch und ihre Bedeutung für die Frucht. Beiträge zur Biologie. Festgabe für Bischoff. Stuttgart. S. 221—263. 1 Taf. — 11) Born, G., Die Nasenhöhlen und der Thränennasengang der amnioten Wirbelthiere. III. Morpholog. Jahrbuch. Bd. 8. S. 188—233. Taf. IX u. X. (Schluss zu den in Bd. II u. V derselben Zeitschrift erschienenen Artikeln. Entstehung des Thränennasenganges bei der Ringelnatter. Es muss auf das Original verwiesen werden, da ein gedrängter Auszug unmöglich ist.) — 12) Derselbe, Ueber die Derivate der embryonalen Schlundbogen und Schlundspalten bei Säugethieren. Breslauer ärztliche Zeitschr. No. 24. — 13) Bowley, A. A., Development of the mammary Gland. The brit. med. Journ. 9. Dec. p. 1143. („1. The mammary gland is developed from epiblast. 2. The acini do not appear until the ducts are formed by an ingrowth of the epithelial cells of the rete mucosum. 3. The acini are developed from the epithelial cells forming the ducts. 4. The mesoblast takes no part in the formation of the glandular structures.“) — 14) Braun, M., Entwickelungsvorgänge am Schwanzende bei Säugethieren. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abth. S. 207—241. Taf. XII u. XIII. — 15) Brunk, A., Ein neuer Fall von Entwickelungshemmung bei der Geburtshelferkröte. Zool. Anzeig. No. 104. S. 92 ff. (Sechs Thiere bewahren 2½ Jahre den Larvencharacter.) — 16) Budge, A., Ueber Lymphherzen bei Hühnerembryonen. Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abth. S. 350—358. Taf. XIX. — 17) Budin, M. P., De la situation des oeufs et des Foetus dans la cavité utérine lorsqu'il y a grossesse gémellaire. Compt. rend. de la Soc. de Biolog. p. 665 ff. (Die Eier liegen entweder nebeneinander, voreinander oder übereinander.) — 18) Derselbe, Sur une disposition particulière des oeufs dans la grossesse gémellaire; deux observations. Gaz. méd. de Paris. 18. Févr. (Dans chaque arrière-faix, on peut séparer, isoler complètement deux oeufs. L'un des oeufs formait une grande poche qui recouvrait complètement l'autre oeuf, l'enveloppant de toutes parts.) — 19) Camerano, L., Recherches sur l'anatomie d'un Foetus d'Otarie (Otaria jubata Forst). Arch. ital. de Biolog. T. II. p. 285—291. (Aspect général de la pièce. Dimensions. Ceinture thoracique. Crâne Cervelle. Coeur et vaisseaux.) — 20) Desfosses, De l'oeil du Protée. Compt. rend. T. 94. p. 1729 ff. — 21) Dohrn, A., Die Entstehung der Hypophysis bei Petromyzon Planeri. Zool. Anzeig. No. 124. S. 587 ff. (Die Hypophyse entsteht als selbständige Einstülpung des Ectoderms zwischen Nasen- und Mundeinstülpung. Ihre Verbindung mit der Nasenbucht ist erst secundär und wird durch die mächtige und frühzeitige Ausbildung der Oberlippe hervorgebracht. Mit der Mundbucht hat sie gar keine Verbindung, da die Oberlippe zwischen Mundbucht und Hypophysis sich entwickelt.) — 22) Duval, Math., Sur le développement de l'appareil génito-urinaire de la grenouille. 1 P. Le rein précurseur. Avec 2 pl. Montpellier. 8. Extr. de la Revue de Sc. Nat. 3. T. 1. — 23) Emery, Studi intorno allo sviluppo ed alla morfologia del rene dei Teleostei. Accad. dei Lincei Transunti. Vol. VI. p. 302. Relaz. Todaro. — 24) Derselbe, Etudes sur le developpement et la morphologie du rein des Poissons osseux. Arch. ital.

de Biolog. T. II. p. 134—145. 1 Pl. — 25) Fraser, A., On the development of the ossicula auditus in the higher mammalia. Proceed. of the zool. society. No. 219. p. 446—447. — 26) Froriep, A., Kopftheil der Chorda dorsalis bei menschlichen Embryonen. Festgabe zu Henle's Jubiläum. S. 27—40. Taf. III. — 27) Derselbe, Ueber ein Ganglion des Hypoglossus und Wirbelanlagen in der Occipitalregion. Beitrag zur Entwickelungsgeschichte des Säugethierkopfes. Arch. für Anat. u. Physiol. Anat. Abth. S. 279—302. Taf. XVI. — 28) Gasser, Zur Entwickelung von Alytes obstetricans. Sitzungsber. der Marburger Naturf.-Gesellsch. 7. Oct. — 29) Derselbe, Embryonalreste am männlichen Genitalapparat. Ebendas. 30. August. — 30) Gensch, H., Das secundäre Entoderm und die Blutbildung beim Ei der Knochenfische. Inaug.-Dissert. Königsberg. 8. 29 Ss. 2 Taf. (Nach einer vorläufigen Mittheilung im vorj. Bericht, S. 105, besprochen.) — 31) Gerlach, Leo, Ueber ein Verfahren, bei horizontal gelagerten Hühnereiern den die Keimscheibe überdeckenden Bezirk der Eischaale möglichst genau zu bestimmen. Sitzungsber. phys.-med. Soc. Erlangen. 17. Juli. (Der Apparat, welcher im Wesentlichen auf dem Princip des Lucae'schen Zeichenapparates beruht, ist ohne Abbildungen nicht kurz zu beschreiben. Mit ihm wurde bestimmt, dass die Lage der Keimscheibe zwar nicht ganz constant ist, im Allgemeinen aber mit dem Culminationspunkt der Eischaale zusammenfällt, oder ihm doch ausserordentlich nahe liegt.) — 32) Grassi, B., Beiträge zur näheren Kenntniss der Entwickelung der Wirbelsäule der Teleostier. Auszug. Morphol. Jahrb. Bd. VIII. S. 457—473. (Der Zweck der Arbeit ist, „das Typische der Wirbelsäule der Knochenfische kennen zu lernen und durch diese Erkenntniss den Versuch zu machen, ihre Homologien zu entziffern." Der Aufsatz, welcher schon ein Auszug ist, verträgt keine weitere Reduction, es sei daher auf das Original verwiesen.) — 33) Hagen-Torn, O., Entwickelung und Bau der Synovialmembranen. (Anatom. Institut Strassburg.) Arch. f. micr. Anat. Bd. XXI. S. 589—662. Taf. XXVIII. — 34) Hasse, C., Erklärung über den Krause'schen Embryo. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abth. S. 203. (Stimmt Kölliker zu; s. das.) — 35) His, W., Anatomie menschlicher Embryonen. II. Gestalt- und Grössenentwickelung bis zum Schluss des 2. Monats. Mit 67 Figuren im Text. Leipzig. 104 SS. — 36) Hofmann, C. K., Contribution à l'histoire du développement des Reptiles. Avec 2 pl. Extr. des Arch. Neerland. T. 17. 25 pp. — 37) Derselbe, Zur Ontogenie der Knochenfische. Fortsetzung. Mit 4 Taf. Amsterdam. 4. (Aus Natuurk. Verhandl. Akad. Amsterdam. 23. 60 pp.) — 38) Holl, M., Ueber die richtige Deutung der Querfortsätze der Lendenwirbel und die Entwickelung der Wirbelsäule des Menschen. Wiener Sitzungsber. Bd. 85. III.—V. Heft. III. Abth. S. 181 bis 232. 4 Taf. 2 Tabellen. — 39) Katz, O., Zur Kenntniss der Bauchdecke und der mit ihr verknüpften Organe bei den Beutelthieren. Zeitschr. für wissensch. Zool. Bd. 36. IV. Heft. S. 611—671. Taf. XXXVIII. bis XL. — 40) Kölliker, A., Histologische und embryologische Mittheilungen. 2. Der Lobus olfactorius und die Nervi olfactorii bei jungen menschlichen Embryonen. Würzburger Sitzungsber. No. 5. S. 68 ff. — 41) Derselbe, Der W. Krause'sche menschliche Embryo mit einer Allantois. Ein Schreiben an Hrn. Prof. His. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abth. S. 109 ff. (Vogelembryo; vergl. vor. Ber. S. 103 unten.) — 42) Derselbe, Ueber das Os intermaxillare des Menschen und die Anatomie der Hasenscharte und des Wolfsrachens. Halle. 4. 71 Ss. 7 Taf. — 43) Kollmann, J., Die Doppelnatur des excretorischen Apparates bei den Cranioten. Zool. Anzeig. No. 122. S. 522—524. — 44) Derselbe, Ueber Verbindungen zwischen Cölom und Nephridium. Festschrift zur Feier des 300 j. Bestehens des Universität Würzburg gewidmet von der Univ. Basel. S. 1—59. Taf. I, II. — 45) Kundsin, Ludw., Ueber die Entwickelung des Hornhufes bei einigen Ungulaten. Inaug.-Diss. Mit 2 Taf. Dorpat. 8. 74 Ss. — 46) Legal, E., Die Nasenhöhlen und der Thränennasengang der amnioten Wirbelthiere IV. Morpholog. Jahrb. Bd. VIII. S. 353—372. Taf. XV. — 47) Leboucq, H., Le développement du prémier métatarsien et de son articulation tarsienne chez l'homme. Arch. de Biolog. Gand. T. III. p. 335—344. 1 Fig. dans le lexte. (La disproportion entre le premier et le deuxième métatarsien [caractère simien] se retrouve chez l'homme à l'état embryonnaire, et tend à disparaître à mesure que le développement progresse.) — 48) Lucae, J. C. G., Ein Beitrag zum Wachsen des Kinderkopfes vom 3. bis 14. Lebensjahre. Festschrift zur Anthropologenversamml. in Frankfurt a. M. S. 117 bis 123. — 49) Derselbe, Uebersichtliches vom Wachsen des Schädels. Ebendas. S. 124—134. 3 Taf. — 50) Marshall, A. M., The Segmental Value of the Cranial Nerves. Journ. of Anat. and Physiol. Vol. 16. p. 305—355. Pl. X. (Der Artikel, welcher in das Gebiet der system. Anatomie gehört, enthält auch entwickelungsgeschichtliche Bemerkungen.) — 51) Merkel, Fr., Beitrag zur Kenntniss der postembryonalen Entwickelung des menschlichen Schädels. Beitr. zur Anatomie und Embryol., Festgabe, J. Henle dargebracht von seinen Schülern. Bonn. S. 141—164. Taf. XIV—XX. — 52) Michel, J., Ueber die Cornealleiste des menschlichen Embryo. Festschrift zur dritten Säcularfeier der Alma Julia Max. gewidmet von der medicinischen Facultät Würzburg. Bd. I. S. 75—85. 1 Holzschn. — 53) Mitsukuri, K., On the Development of the Suprarenal Bodies in Mammalia. Quart. Journ. of microsc. Scienc. Vol. XXII. N. Ser. p. 17—29. Pl. IV. — 54) Nunn, E., On the developement of the teeth of vertebrates. Proceed. of the royal soc. No. 221. p. 156 bis 165. pl. II—IV. — 55) Parker, W. K., On the developement of the skull in Lepidosteus osseus. Ibid. No. 217. p. 107—112. (Eignet sich nicht zum Auszug.) — 56) Derselbe, On the Development of the Crocodilian Skull. With figg. Nature. Vol. 26. No. 663. p. 252—254. — 57) Derselbe, Abstract of a Memoir on the skull of the Crocodilia. Proc. Zool. Soc. Lond. I. p. 97—98. — 58) Parker, T. Z., Notes on the Anatomy and Embryology of Scymnus lichia. Abstr. The New Zeae Journ. of sc. Vol. 1. No. 5. p. 255. — 59) Parker, W. K., On the structure and developement of the skull in sturgeons (Acipenser ruthenus and Acipenser sturio). Philosoph. transactions. Vol. 137. P. 1. p. 139—186. pl. XII—XVIII. (S. d. vorigen Bericht.) — 60) Patzelt, Ueber die Entwicklung der Dickdarmschleimhaut. Anz. d. Acad. Wien. No. 23. S. 224 ff. — 61) Pott, R. und W. Preyer, Ueber den Gaswechsel und die chemischen Veränderungen des Hühnereies während der Bebrütung. Pflüger's Archiv f. Physiol. Bd. 27. S. 320—371. Taf. VIII. (1. Von der Gewichtsabnahme des Eies während der Gewichtszunahme des Embryo. 2. Von der Athmung des Embryo im Ei. 3. Von den chemischen Veränderung des Eies während der Bebrütung.) — 62) Pouchet, G. et Chabry, Sur l'évolution des dents des Balaenides. Compt. rend. T. 94. No. 8. p. 540 ff. (An Embryonen von 30 Ctm. bis 1,50 Ctm. Länge von B. Sibbaldii.) — 63) v. Preuschen, Vorläufige Mittheilung über die Ergebnisse der anatomischen Untersuchung eines frischen menschlichen Embryo mit freier blasenförmiger Allantois (3,7 Mm. Länge). Greifswald. 4. 14 Ss. 1 Taf. (Der etwa 14—16 Tage alte Embryo rangirt zwischen Allen Thomsons No. 1 u. 2 einerseits, His SR und Coste andererseits. Freie, vom äussersten Schwanzende sich abhebende Allantois, blasenförmig, jedoch ursprünglich solid.) — 64) Rabl-Rückhard, Entwicklung des Knochenfischgehirns. Gesellschaft naturf. Freunde. Berlin. Sitzung vom 18. April. — 65) Derselbe, Zur Deutung und Entwicklung des

Gehirns der Knochenfische. Archiv f. Anat. u. Phys. Anatomische Abtheil. S. 111—138. Taf. VI u. VII. — 66) Rein, G., Untersuchungen über die embryonale Entwicklungsgeschichte der Milchdrüse. (Aus dem anatomischen Instit. Strassburg.) I. Archiv f. microsc. Anat. Bd. XX. S. 431—501. Taf. XXVIII u. XXIX. II. Bd. XXI. S. 678—694. Taf. XXX u. 2 Holzschn. — 67) Reubold, W., Zur Entwicklungsgeschichte des menschlichen Gehirns. Festschrift zur 3. Säcularfeier der Alma Jul. Max., gewidmet von der medicin. Fac. Würzburg. Bd. I. S. 165—187. Taf. VII u. VIII. — 68) Ritter, C., Das Auge eines Acranius histologisch untersucht. Archiv f. Augenheilkunde. Bd. 11. S. 215 bis 218. — 69) Romiti, Gugl., Sulla morfologia del cervello embryonale umano. Estr. dal Proc. verb. Soc. Toscan. Sc. Nat. 5 pp. — 70) Derselbe, Lo sviluppo e le varietà dell' osso occipitale nell' uomo. Siena 1881. Vergl. Biolog. Centralbl. II. Bd. S. 534. — 71) Roth, M., Ueber einige Urnierenreste beim Menschen. Festschrift zur Feier des 300jähr. Bestehens der Univers. Würzburg, gewidmet von der Univ. Basel. S. 61—87. Taf. III. — 72) Ryder, J. A., Additional Observations on the Retardation of the development of the ova of the Shad (Alosa sapidissima). Bull. U. S. Fish. Comm. 1881. p. 359—379. — 73) Derselbe, Development of the Silver Gar (Belone longirostris), with observations on the genesis of the blood in embryo-fishes and a comparison of fish ova with those of other Vertebrates. Ibid. 1881. p. 283—301. — 74) Derselbe, A Contribution to the development and morphology of the Lophobranchiates (Hippocampus antiquorum, the Sea-Horse). With 1 pl. Ibid. 1881. p. 191—199. — 75) Derselbe, On the retardation of the development of the ova of the Shad (Alosa sapidissima) with observations on the Egg-fungus and Bacteria. Ibidem. 1881. p. 177—190. — 76) Derselbe, Preliminary Notice of the more important scientific results obtained from a study of the embryology of Fishes. Ibidem. 1881. p. 22—23. — 77) Sagemehl, M., Untersuchungen über die Entwicklung der Spinalnerven. Inaug.-Diss. Dorpat. 8. 47 Ss. 2 Taf. — 78) Schmiegelow, E., Studien über die Entwicklung des Hodens und Nebenhodens. Archiv f. Anat. u. Phys. Anat. Abth. S. 157 bis 168. Taf. X. — 79) Schwalbe, G., Ueber die Nasenmuscheln der Säugethiere und der Menschen. Sitzungsber. der physical. öcon. Gesellsch. Königsberg. Sitzung vom 5. Januar. — 80) Selenka, E, Der embryonale Excretionsapparat des kiemenlosen Hylodes martinicensis. Berliner Sitzungsber. Januar bis Mai. S. 117—124. Tfl. II. — 81) Siemerling, E., Beiträge zur Embryologie der Excretionsorgane des Vogels. Inaug.-Diss. Marburg. 39 Ss. 1 Tfl. — 82) Stöhr, Ph., Zur Entwicklungsgeschichte des Kopfskelets der Teleostier. Festschrift zur 3. Säcularfeier der Alma Jul. Max., gewidmet von der med. Facult. Würzburg. Bd. II. S. 71—95. Taf. II, III. — 83) Strahl, H., Beiträge zur Entwicklung von Lacerta agilis. Arch. f. Anat. und Phys. Anat. Abth. S. 249—278. Taf. XIV u. XV. — 84) Virchow, H., Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Auges. 21 Holzschn. 1 Taf. Berlin. 99 Ss. — 85) Wagenhäuser, G. J., Beiträge zur Anatomie des kindlichen Schläfenbeins. Arch. f. Ohrenheilkunde. 19. Bd. 2. u. 3. H. S. 95—126. Taf. I—III. — 86) Walther, J., Die Entwicklung der Deckknochen am Kopfskelet des Hechtes (Esox lucius). Jenaische Zeitschrift für Naturwissensch. Bd. 16. S. 59—88. 2 Taf. — 87) Wertheimer, E., Note sur le développement des glandes sébacés de la petite lèvre et du mamelon. Compt. rend. de la Soc. de Biolog. p. 713 ff. — 88) Wijhe, J. W. van, Ueber die Mesodermsegmente und die Entwicklung der Nerven des Selachierkopfes. Mit 5 Taf. Amsterdam. 4. Natuurk. Verh. acad. Amsterdam, 22. Decbr. 50 pp. — 89) Ziegler, Ernst, Die embryonale Entwicklung von Salmo salar. Inaug.-Diss. Freiburg. 64 Ss. IV Taf. —

Vergl. auch Allg. Anatomie: VI. 5. Kaczander, Ossification des fötalen Sprungbeines. — X. 9. Waldeyer, Histogenese der Horngebilde. — Entw.: II. A. 15. Pflüger, Entwicklung der Geburtshelferkröte. — III. B. I. Agassiz, Entw. der Knochenfische. — 3. Balfour und Deighton, Keimblätter vom Hühnchen. — 10. Gasser, Vogelkeimscheibe. — 12. Henneguy, Keimblätter von Trutta. — 13. Hensen, Keimblätterumkehr beim Meerschweinchen. — 14. Hertwig, Keimblätter der Wirbelthiere. — 15. His, Bindesubstanzkeim. — 16. Hoffmann, Chorda. — 17. Janosík, Keimwulst bei Vögeln. — 18. Kölliker, Keimblätter. — 20. Kupffer, Ueber Keimblätterumkehr. — 21. Derselbe, Bedeutung des Primitivstreifens. — 22. Lieberkühn, Chorda. — 29. Paladino, Säugethierentwicklung. — 34. Selenka, Keimblätter der Maus.

Allen (1) fand Reste der Vasa omphalomesenterica bei neugeborenen bis 1 oder 2 Wochen alten Hunden, Katzen, Meerschweinchen, auch bei einem Löwen, welcher 7 Wochen alt geworden war. Es sind Stränge, welche direct vom Nabel durch die Peritonealhöhle verlaufen, ein oberer, der sich am Pancreas an einen Zweig der Pfortader befestigt, und ein unterer, der nahe am Rande des Ileum sich mit einem Zweig der A. mesenterica verbindet. Beim Kaninchen fand sich nur der obere der beiden Stränge; bei der neugeborenen Ratte fehlen beide. Zu der angegebenen Zeit nach der Geburt zerreissen die Stränge durch Dehnung und werden resorbirt. Bei einem menschlichen Embryo von 8,5 Ctm. Länge (vom Scheitel zur Steissbeinspitze) waren sie ebenfalls vorhanden, aber zu zart, um ihre Insertion zu verfolgen. Die Persistenz dieser Gefässreste, während der Gang, den sie begleiten, schwindet, scheint dem Verf. damit erklärlich, dass durch die Verklebung der Nabelblase mit der Allantois die beiderseitigen Blutgefässe in Communication treten, andererseits aber der Ductus vitello-intestinalis schon in früher Zeit übermässig gedehnt und dadurch zerrissen werde.

Annell's (2) Arbeit über die zahnbildenden Gewebe beginnt mit Schilderung des Schmelzorgans. Die inneren Schmelzzellen tragen an ihrer Aussenseite Stacheln, an ihrer Innenseite den Tomes'schen Fortsatz. Sie tragen ihren Kern in dem äusseren Ende und sind membranlos. Eine Schmelzzellenmembran oder Membr. praeformativa zwischen ihnen und dem Dentin existirt nicht. Mit den erwähnten Stacheln der inneren Schmelzzellen greifen die correspondirenden Stacheln der „intermediären Schicht“ zusammen, welche aus 2—4 Lagen epithelialer Stachelzellen besteht. Aus diesen letzteren entwickeln sich wieder die grobzweigigen Plattenzellen des Gallertgewebes. Die Flüssigkeit zwischen den bekannten sternförmig verzweigten Zellen findet Verf. stets klar, weshalb er nicht geneigt ist, ihr eine gallertartige Beschaffenheit zu vindiciren. — Das äussere Epithel des Schmelzorgans besteht nur aus einer Lage ganz kleiner, niederer Zellen. Was die eigentliche Schmelzbildung betrifft, so ist Verf. geneigt, mehr an eine Secretion, als an eine directe Umwandlung der Schmelzzellen zu glauben.

Von der Pulpa wird nichts von Bedeutung mitgetheilt. Von den Odontoblasten aber unterscheidet Vf.

drei Haupttypen, 1) die etwas verschieden geformten, welche die erste Keimschicht bilden; 2) die im Allgemeinen cylindrischen Zellen, wie sie bei jungen Thieren gewöhnlich erscheinen; 3) verschieden lange Zellen, welche zwar alle das Dentin, aber nicht alle die Pulpa erreichen. Die ganze Schicht kann dann aussehen, als sei sie aus mehreren Zellenlagen zusammengesetzt. Diese letzteren zeigen sich zuerst an der Spitze der Pulpa. Einen inneren Fortsatz haben die Odontoblasten nur theilweise, der äussere, in den Zahnröhrchen steckende, ist constant und immer einfach. Bei der Dentinbildung secerniren nicht allein die Odontoblasten, sondern es ist bei derselben auch die Intercellularsubstanz, wenigstens im ersten Stadium, von Bedeutung.

Nervenfasern konnte Verf. nicht mit Sicherheit in den Odontoblasten nachweisen.

Baginsky (3) beschreibt den Darmcanal und seine Drüsen bei einem 4 und 7monatlichen Embryo und bei Kindern bis zum 4. Lebensjahre und kommt zu dem Gesammtergebniss, dass die Entwicklung der Darmwand, abgesehen von den Muskeln, sich im Wesentlichen in 2 Punkten characterisirt: 1) Die Darmoberfläche nimmt durch Vermehrung der Zotten stetig zu. 2) Die Drüsenzahl wird von der Fötalperiode bis zu den späteren Altersstufen erheblich vermehrt und in demselben Maasse auch der Ausbau des Drüsengewebes gefördert. — Diese letztere Eigenschaft der Entwickelung ist im ganzen Intestinaltract, vom Magen angefangen, hervorstechend. Gleichzeitig ergiebt sich aber als allgemein giltiges Gesetz, dass 3) das Lymphgefässsystem des Darmes von der Fötalperiode an stetiger Mächtigkeit abnimmt, und dass weiterhin die Verminderung des Zellenreichthums der Submucosa mit der fortschreitenden Entwicklung des gesammten Drüsenparenchyms nahezu gleichen Schritt hält.

Balfour (4) findet, that the pronephros though found in the larvae or embryos of almost all the Ichthyopsida, except the Elasmobranchii, is always a purely larval organ, which never constitutes an active part of the excretory system in the adult state. Derjenige Theil der Niere, welcher vor dem Ureter liegt und die ganze sogenannte Vorniere mit umfasst, besteht aus lymphatischem Gewebe und Verf. ist geneigt, sie für eine — bei den Fischen sonst nicht vorkommende — Lymphdrüse anzusehen.

Im Widerspruch mit der verbreiteten Ansicht, dass die Acini der Milchdrüse als solide Zellenhaufen aus den Ausführungsgängen hervorsprossen, erklärt sich Barfurth (7) für eine Entstehung derselben in Form von Blasen mit einschichtigem Epithel und vorgebildetem Lumen, denen von Anfang an die Membrana propria nicht fehle. Die Secretion, die er ausschliesslich an Neugeborenen (an der sogenannten Hexenmilch) studirte, geht seiner Meinung nach so vor sich, dass zuerst in den Drüsenzellen Fetttröpfchen sich bilden, welche ausgestossen werden, während zugleich von aussen her durch die Propria und zwischen den Drüsenzellen farblose Blutkörperchen eindringen. Bezüglich der letzteren Angabe schliesst er sich an Rauber's bekannte Theorie der Milchsecretion an, lässt aber das Verhältniss der eingewanderten zu den ursprünglichen Drüsenzellen unerörtert.

Wie F. E. Schulze und Ref. an anderen Fischen, so findet Bodenstein (9) bei Coffus gobio, dass die Entwickelung der Sinneshügel und des Seitencanales von vorn nach hinten fortschreitet. Bei dieser Ausbreitung des sich entwickelnden Canalsystems erfolgt am Rumpf die am Kopf nicht vorhandene metamere Vertheilung der Endorgane und dem entsprechend der Poren. Mit dem Wachsthum des Körpers erfolgt sowohl eine Grössenzunahme eines Endorganes, als auch der Elemente selbst.

Bonnet, welcher der Uterinmilch schon seit einiger Zeit ein eingehenderes Studium widmet, findet nun (10), dass sie in ausgedehntem Maasse vorhanden ist und wahrscheinlich allen Säugern zukommt. Bei jeder Brunst oder Menstruation werden einmal Leucocyten in die Uterinhöhle geliefert und es wird von den Epithelien aus dem transsudirten Plasma Fett bereitet. Beides soll dem befruchteten Ei zur ersten Nahrung dienen. Die Menstruationsblutung ist mit der Absonderung der Uterinmilch auf gleiche Stufe zu bringen, sie stellt nur ein gesteigertes Ovulationssymptom dar.

Mit Wölfler und Stieda stimmt Born (12) darin überein, dass die Glandula thyreoidea aus dem Epithel der Kiemenspalten sich entwickelt, berichtigt aber beider genannten Autoren Angaben hinsichtlich der Localität. Die Kiemenspalten, welche Wölfler für die ersten hält, sind die zweiten, haben auch im Wesentlichen die von W. angegebene Form, doch trägt ihre epitheliale Auskleidung nicht zur Bildung der Schilddrüse bei, sondern schwindet allmälig vom Hautende her. Die Schilddrüse entsteht aus einer mittleren und zwei symmetrischen Anlagen. Die mittlere Anlage ist die seit Remak gekannte, die in der Medianebene als Einstülpung des Epithels des Bodens der Mundhöhle zwischen den Enden der zweiten Kiemenbogen auftritt und mit der Aortenwurzel abwärts rückt. Die seitlichen Anlagen scheinen von dem Epithel der 4. Kiemenspalte abzustammen. Es sind anfangs zwei, das Ende des Kehlkopfs, dann den Anfang der Trachea umfassende, hohle, mit geschichtetem Epithel bekleidete Ausstülpungen der Seitenränder der Schlundspalte, die das Ansehen einfacher Drüsen haben. Bei älteren Embryonen haben sie ihr Lumen verloren, legen sich an das Mittelstück an, das sich indess in ein Netzwerk von Zellbalken umgewandelt hat und verschmelzen mit demselben. Die verschiedene Abstammung der Bestandtheile der Drüse lässt sich noch nach dem Beginn der Verschmelzung daran erkennen, dass die Seitentheile sich mit Alauncochenille tiefer färben, als das Mittelstück. Bei Schweinsembryonen von 25 Mm. Länge sind die Seitentheile in ein mit dem mittleren Theil untrennbar zusammenhängendes Netz aufgelöst, das sich noch eine Zeit lang durch engere Maschen, breitere Balken und hier und da zusammenhängende Epithelmassen von dem Mittelstück unterscheidet.

Braun (14) setzt die Untersuchungen, welche er

über das Schwanzende der Embryonen von Vögeln gemacht (vor. Ber., S. 104), nunmehr auch auf die von Säugethieren fort. Er benutzt vorzüglich Schafsembryonen, berücksichtigt jedoch auch solche von Kaninchen, Maus, Ratte, Katze, Schwein, Rind, Hund und Elenn. Er findet dabei, dass der Schwanz der Säugethierembryonen aus zwei Abschnitten besteht, einem wirbelhaltigen und einem dahinter befindlichen wirbellosen. Der letztere tritt gewöhnlich in Form eines Fadens am Ende des ersteren auf und soll deshalb Schwanzfaden heissen, womit zugleich ausgedrückt ist, dass er gewöhnlich dünner als der Schwanz selbst ist, sich also von diesem deutlich absetzt. „Der wirbelhaltige Theil des Schwanzes kann wieder in zwei Abschnitte zerlegt werden, je nachdem er aus dem Körper herausragt, oder nicht; ersteren allein bezeichnen wir als Schwanz, es ist jedoch längst bekannt, dass sich dieser in den Rumpf hinein fortgesetzt und am letzten Kreuzbeinwirbel sein Ende findet; das Grössenverhältniss beider Abschnitte ist verschieden; es ist gewöhnlich der Aussenschwanz länger als der Innenschwanz, seltener umgekehrt, und endlich kann der Aussenschwanz ganz fehlen; wir erhalten dann langschwänzige, kurzschwänzige und sogenannte ungeschwänzte Säugethiere. Der Schwanzfaden ist eine vorübergehende Bildung, obgleich in ihm unter Umständen der Endabschnitt des Rückenmarks, später Nerven, die Chorda dorsalis, der Endtheil des Schwanzdarmes gelegen haben; seine Resorption beginnt von den genannten Theilen, am längsten erhält sich das Epithel der Epidermis, so dass eine Zeit lang der Schwanzfaden nur aus verhornten Epidermiszellen besteht. Der Enddarm reicht ursprünglich als Blindsack vom Rumpfdarm in den Schwanz hinein; vor der Resorption zerfällt er in einzelne Stücke, die dann schwinden; am längsten erhalten sich solche abgeschnürte Stücke an der Schwanzspitze. Die Chorda dorsalis überragt stets den letzten Schwanzwirbel um ein verschieden langes Stück, wobei sie sich gabelig theilen oder winden kann; dieses Stück schwindet vollkommen. Das Rückenmark reicht ursprünglich bis zur Schwanzspitze, es wird aber bald von letzterer an Länge überholt und endet dann vor der Spitze an der Basis des Schwanzfadens. Es gelang bei Schafsembryonen zu zeigen, dass für den Ascensus medullae nicht bloss das Vorauseilen der Wirbel in Wachsthum massgebend ist, sondern dass das Hinterende des Rückenmarkes Erscheinungen des Zerfalles und der Resorption bietet, die wahrscheinlich zur Ausbildung des Filum terminale führen.

Im Schlussabschnitt unterzieht Verf. noch die Beobachtungen über Caudalanhänge bei ungeschwänzten Affen und beim Menschen einer Critik und erklärt alle diese Bildungen für persistirende Schwanzfäden, womit auch sie der Reihe der übrigen Säuger angeschlossen sind. Ueber die Bedeutung des Schwanzfadens vermag Verf. nichts Sicheres auszusagen. Er weist jedoch darauf hin, dass der sehr grosse Reichthum an Nervenfasern vielleicht einen Fingerzeig für eine künftige Erklärung geben könne.

Budge (16), welcher sich schon im vergangenen Jahr mit Untersuchung des Lymphsystems bei Hühnerembryonen beschäftigte (s. vor. Ber. S. 104), ist es nunmehr gelungen, bei denselben zwei Lymphherzen zu finden, welche am Rücken im Winkel zwischen Becken und Steissbein liegen. Am 6. und 7. Tage der Bebrütung gelingt der Nachweis noch nicht, am 8. sieht man schon die Pulsationen. Gegen Ende der Embryonalperiode beginnt die Rückbildung, und an erwachsenen Hühnern konnte sie Verf. so wenig wie Stannius auffinden.

Die Untersuchung von Desfosses (20) über das Auge von Proteus führen ihn zu dem interessanten Ergebniss, dass man in demselben eine entwicklungsgeschichtliche Hemmungsbildung sehen muss. Die Retina bleibt das ganze Leben hindurch auf dem Stadium der secundären Augenblase stehen und gleicht derjenigen von Axolotl-Larven, wenn dieselben eben frei werden. Eine Crystalllinse oder andere Refractionsorgane fehlen dem Proteus vollständig. Morphologisch lässt sich das Proteusauge mit dem keines anderen Wirbelthieres vergleichen.

Die wesentlichsten Resultate, zu welchen Emery (23) bei seiner Untersuchung der Teleostierniere gekommen ist, sind folgende: Die Canälchen der Mesonephros bilden sich unabhängig vom Nierengang (Segmentalcanal). Sie entstehen durch Differenzirung von Embryonalelementen, welche von Anfang an mit dem Peritonealepithel in Verbindung sind, von welchem sie sich später trennen, um ein Zellenblastem zu bilden, das vor der Aorta und hinter den Cardinalvenen und den Nierengängen liegt. Die Canälchen sind noch solid, wenn sie mit dem Nierengang in Verbindung treten. Der Rückstand dieses Blastems, welches nicht ganz für die Bildung der Canälchen verbraucht wird, wird zur lymphatischen Substanz der erwachsenen Niere. Dieselbe ist also ein Organ epithelialer Herkunft. Die Kopfniere des erwachsenen Thieres kann völlig analog sein (nicht immer) der Pronephros der Larve, vorausgesetzt, dass sie ausser der lymphatischen Substanz, den primitiven Glomerulus und den Nierengang enthält (Fierasfer, Zoarctes); sie kann auch von dem Larvenstadium an ausser den Elementen der Pronephros noch secundäre Canäle und Glomeruli der Mesonephros enthalten (Blennius).

Von ihrer ersten Anlage an sind die Harngänge in unmittelbarem Contact mit den Venenwänden, welche von einem einfachen Endothel gebildet werden. Dieses Verhältniss besteht das ganze Leben hindurch.

Der Hammer entsteht nach Fraser (25) aus dem proximalen Ende des Unterkieferknorpels, der Handgriff insbesondere dadurch, dass die Spitze dieses Knorpels, in ventraler Richtung wachsend, die dorsale Wand des äusseren Gehörganges gegen die ventrale niederdrückt (?). Der Körper des Amboses ist das proximale Ende des Zungenbeinknorpels, in den sich der lange Schenkel des genannten Gehörknöchelchens fortsetzt, während der kurze Schenkel rückwärts aus dem Körper hervorwächst. Der Proc. lenticularis ist ein rechtwinklig umbeugender Fortsatz des langen

-Schenkels, dessen kreisförmige Abschnürung sich erst nach der Geburt zeigt. Unabhängig von Salensky beobachtete der Verf. die Bildung des Steigbügels als Ring um das arterielle Gefäss, das sich in manchen Thieren erhält, bei dem Menschen frühzeitig schwindet. Der Ring ist anfänglich von überall gleichmässiger Dicke und steht anfangs in genauerm Contact mit dem Zungenbein, als mit dem Labyrinth; erst in Folge der Ausdehnung des Schneckentheils legt er sich an die Wand des letzteren an und drückt sie ein, um das Vorhofsfenster herzustellen.

An menschlichen Embryonen von 1,75—6 Ctm. verfolgte Froriep (26) das Ende der Chorda dorsalis in der Schädelbasis; auf ihrem Weg zur Gegend des Dorsum sellae, in welcher sie endet, fand er sie regelmässig eine Strecke weit, die ungefähr dem mittleren Drittel des Spheno-occipital-Knorpels entsprach, unterhalb desselben im retropharyngealen Bindegewebe gelegen. Sie nimmt sowohl an der Nacken- als an der Brückenkrümmung des Schädels Theil. Den Zellenstrang setzen ursprünglich rundlich-polygonale Zellen zusammen, die aber, soweit er durch den Knorpel verläuft, zu länglichen Platten comprimirt und stellenweise kernlos erscheinen. Auch die Scheide schwindet früher innerhalb des Spheno-occipital-Knorpels, als im Lig. suspensorium dentis und im retropharyngealen Bindegewebe. Der durch das letztere verlaufende Theil des Strangs zeigt Anschwellungen oder vielmehr hernienartige Wucherungen durch die Scheide, welche mit dem Alter an Zahl abnehmen und vorzugsweise, vielleicht in Folge der stärkeren Spannung, die ventrale Seite einnehmen. Eine Beziehung der Anschwellungen zu Wirbelsegmenten giebt der Verf. nicht zu, spricht sich aber für eine Betheiligung der Chorda an der Bildung der Bursa pharyngea aus, worauf ihn die bei einem der Embryonen beobachtete Berührung des vorderen Endes der retropharyngealen Knorpelreste mit dem Grunde der genannten Tasche führt. Er vermuthet, dass in solchem Falle die berührte Stelle der Schleimhaut bei später erfolgender Abdrängung der Schlundwand von der Schädelbasis an dieser festgehalten werde. Die Abdrängung aber erfolgt, wie Ketel nachgewiesen, regelmässig im 2. Monat in Folge der vermehrten Nackenbeuge und der Entwickelung der vorderen tiefen Halsmuskeln. Ein starker Bindegewebszug, Lig. occipito-pharyngeum des Verf., tritt zwischen den symmetrischen Muskelgruppen vom Hinterhauptskörper an die Schlundwand über dem Raum, in welchem die Retropharyngeal-Chorda liegt, und bezeichnet die Stelle, wo die Bursa pharyngea sich bilden wird.

Wie Stöhr (s. vor. Ber. S. 111 ff.) für den Anurenschädel, so untersucht Froriep (27) für den Säugethierschädel, und zwar an Schafsembryonen, die muthmasslich aus Wirbelanlagen hervorgegangene Occipitalregion. Er findet, dass der N. hypoglossus der Wiederkäuer embryonal als Nerv mit ventraler und dorsaler Wurzel, wie ein Spinalnerv entsteht. Die mächtigere ventrale Wurzel setzt sich aus drei Gruppen von Wurzelfäden zusammen, deren caudalwärts gelegene die stärkste und vielleicht wiederum in zwei Abtheilungen zu sondern ist. Die dorsale Wurzel besteht aus einem einzigen Faden, welcher aus einem Ganglion hervorgeht. Letzteres liegt lateralwärts neben dem N. accessorius, seine Wurzeln legen sich dorsalwärts an die Medulla an und greifen über das Ursprungsganglion des Vagus und dessen Wurzelfäden hinweg, ohne mit denselben zu verschmelzen. Das Ganglion nimmt anfangs mit dem allgemeinen Wachsthum an Grösse zu; später von einer Periode an, in welcher die Körperlänge etwa 3 Ctm. beträgt, scheint es stationär zu bleiben oder selbst in gewissen Durchmessern zurückzugehen. Der caudale Abschnitt des primordialen Occipitalskelets legt sich als Rumpfwirbel an. Vor dem in gleicher Höhe mit dem Gangl. hypoglossi auftretenden completen Urwirbel sind ausserdem noch zwei sehr reducirte, doch wohl unterscheidbare Urwirbelsegmente nachzuweisen. Die Gewebsbezirke dieser letzteren wurden in die Bildung des Occipitale laterale einbezogen. Aus diesen Beobachtungen und der ganzen Lage des N. hypoglossus zieht Verf. den Schluss, dass das Hinterhauptssegment des Säugethierschädels nicht auf einen Wirbel, sondern auf eine Summe von Wirbeln zurückzuführen sei, dass der N. hypoglossus nicht einen Spinalnerven, sondern eine Summe von Spinalnerven repräsentirt. Verf. erörtert zuletzt die Schädeltheorie unter Critik der einschlägigen Arbeiten, und setzt an den Schluss folgende Modification der Gegenbaur-Stöhr'schen Wirbelhypothese: „Am Kopfskelet der Wirbelthiere sind zwei Abschnitte zu unterscheiden, ein cerebraler und ein spinaler. Der cerebrale Abschnitt ist der vordere (cranialwärts gelegene) und wiederum in zwei Bezirke zu sondern. Er umfasst erstens den vertebralen Theil Gegenbaur's, welcher die Organe des Geruchs und Gesichts einschliesst und, wie Gegenbaur gezeigt hat, überhaupt nicht auf metamere Gliederung zurückgeführt werden kann; und zweitens den pseudovertebralen Theil, welchen ich so nenne, weil er zwar in den ihm zugehörenden Nerven und Visceralbogen eine ausgeprägte segmentale Gliederung zeigt, gleichwohl aber durch die entwickelungsgeschichtliche Forschung keine Wirbelanlagen in ihm haben nachgewiesen werden können; er umfasst das Bereich der Trigeminusgruppe und der Vagusgruppe.

Der spinale Abschnitt ist der hintere (caudalwärts gelegene) und repräsentirt den zweifellos vertebralen Theil des Schädels. Er geht, entwicklungsgeschichtlich nachweisbar, aus der Umwandlung von Wirbelanlagen hervor, welche ontogenetisch und phylogenetisch in caudaler Richtung fortschreitet, dabei aber mit einer Reduction der jeweilig cranialwärts vordersten Anlagen verbunden ist. Seine Grenze gegen den pseudovertebralen Theil, und damit zugleich gegen den gesammten cerebralen Abschnitt, bezeichnet die Austrittsöffnung des Vago-Accessorius."

Die Entwicklung von Alytes obstetricans wurde von Gasser (28) studirt. Die Furchung der Eier dieses Frosches verläuft im Wesentlichen so, wie sie Götte für Bombinator igneus beschreibt. Die schon im Vierzellenstadium vorhandene spaltförmige

Furchungshöhle wird später geräumig. Bald bildet eine regelmässige einfache Lage von Zellen die Decke der Furchungshöhle; dieselben gehen allmälig in die vielfach grösseren Elemente des unteren Theiles des Eies über. Nach mehrfachen Veränderungen in den Wänden der Furchungshöhle beginnt die Einstülpung. Dieselbe stellt eine Art Rinne dar, welche sich nach und nach vertieft. Ihre dorsale Wand ist zweiblättrig und besteht aus kleineren Zellen, die Unterwand aus grösseren Zellen wird direct von der unveränderten Dotterzellenmasse gebildet. Wenn die Einstülpung bereits im Bereiche der Furchungshöhle angelangt ist, erscheint in einer nicht sehr bedeutenden Entfernung von ihr eine zweite nach dem unteren Eipole hin. Beide zusammen umschliessen den Dotterknopf. Dieser weicht dann zurück und es erscheint ein kreisförmiger Blastoporus. Dieser durchsetzt im Laufe der Weiterentwicklung ein Gebilde, welches am Hinterende des Eies gelegen ist und dem Primitivstreifen der höheren Thiere so sehr gleicht, dass es mit diesem Namen belegt wird.

Kurze Zeit später erscheint die Anlage des Nervensystems, der bei Bombinator von Götte beschriebenen sehr ähnlich. Ein neurenterischer Canal ist jedoch nicht vorhanden, der Blastoporus wird vielmehr direct zum bleibenden After. Die Angaben über Bildung des Darmcanals sind fragmentarisch, die Untersuchung über diesen Gegenstand ist noch nicht abgeschlossen.

Die Entwicklung der Chorda schliesst sich an das an, was Hertwig von Triton mittheilt. Götte's Axenstrang ist vorhanden.

Das Vornierensystem erscheint alsbald nach dem Abschluss des grössten Theiles der Medullaranlage zum Rohr als eine Verdickung des Mesoderms gegen das Ectoderm hin. Bei Embryonen von 4 Mm. zeigen sich die ersten Spuren des Urnierensystems neben dem obersten Ende des median abgebogenen Ganges der Vorniere.

Der Rest der Arbeit ist einer Betrachtung der weiteren Schicksale des Excretionssystems gewidmet.

In dem Samenstrang eines neugeborenen Knaben fand Gasser (29) einen dem Vas deferens in Wand und Epithel sehr ähnlichen, kleineren (?) Canal, den er für ein Residuum des Müller'schen Fadens hält. Abwärts trat er an der Grenze des Vas deferens und der Epididymis in letztere ein, aufwärts wurde er längs den Vasa spermatica bis in die Gegend der Articulatio sacro-iliaca verfolgt; dort wandte er sich gegen das kleine Becken und entzog sich in Folge seiner Feinheit der weiteren Präparation.

Die Vorstellung über Entstehung, Bau und Bedeutung der synovialen Häute, welche Hagen-Torn (33) durch seine Untersuchungen gewonnen hat, sind folgende. Zwischen zwei an einander stossenden Knorpelanlagen in einem Gewebe, welches dem Grundgewebe der Extremität des Embryo vollkommen ähnlich ist, entsteht unter Mitwirkung der sich entwickelnden Gefässe ein Zerfall von Zellen (wahrscheinlich in Folge des Wachsthumsdruckes der Enden der Knorpelanlagen). Es entsteht ein Spalt, welcher (durch passive und active Bewegungen) immer grösser wird; es sind während dessen die Ligamente und Kapseln der Gelenke angelegt (in loco). Das lockere Bindegewebe, welches die Gelenkhöhle ausfüllt und somit alle Theile des Gelenks (vielleicht die centralsten Partien der Gelenkknorpeloberflächen ausgenommen) bedeckt, erhält einen Substanzverlust, einen Gelenkspalt in seiner Mitte. Will man die Wandungen dieses Spalts als Membran bezeichnen, dann kann man nach Bichat die Synovialis einen geschlossenen Sack nennen. Bei der weiteren Entwickelung, welche hauptsächlich durch stärkere Bewegungen geschieht, differenzirt sich noch während des Intrauterinlebens das gefässreiche intracapsuläre Bindegewebe — die Memb. synovialis — vom gleichwerthigen Unterhautzellgewebe, ersteres bleibt lockerer und zellenreicher. Zugleich schwindet die Synovialis an manchen Stellen der Gelenke, an manchen wird sie dünner, an manchen wächst sie zu Zotten aus. Durch vergleichende und physiologische Betrachtung ergiebt sich der Schluss, dass die Synovialis an den Stellen des stärksten positiven Druckes schwindet (Gelenkknorpeloberfläche), dass ihre verdünnten Partien denjenigen Stellen entsprechen, welche constantem positivem, weniger starkem Druck ausgesetzt sind (sehnige Theile), die zottentragenden denjenigen, welche dem häufig wiederkehrenden Einflusse des negativen Druckes, der durch die Bewegungen in den Gelenken stellenweise entsteht, ausgesetzt sind. Durch den Druck wird im extrauterinen Leben an den verdünnten Stellen, wie auch in den anliegenden Kapselbändern, die Entstehung von knorpelartigen Zellen, an den zottenreichen — durch Aspiration — eine Vermehrung der Zotten bewerkstelligt. Der feinere Bau des Gewebes der Synovialis entspricht durchweg den Vorstellungen, welche wir durch die Untersuchungen v. Recklinghausen's über das Bindegewebe besitzen. Den physiologischen Vorgängen und dem Baue nach müssen die atypischen Bursae mucosae den Synoviales gleichgestellt werden. In der Pathologie haben die Wandungen der chronischen Abscesse einen ähnlichen Bau.

Verf. hofft durch seine Untersuchungen die zuerst von Hüter ausgesprochene Ansicht über den bindegewebigen Bau der Synovialis zu stützen.

In einem zweiten Heft seines Werkes über die Anatomie menschlicher Embryonen (vergl. Ber. f. 1880 S. 92 ff.) bespricht His (35) die Gestalt- und Grössenentwickelung bis zum Schluss des 2. Monats. Der Verf. stellt hierbei die Normen der menschlichen Embryonalentwickelung in der Art fest, dass für jede Stufe die zugehörigen Form- und Grössenverhältnisse bestimmt werden. Für diese Arbeit stand ihm ausser den in der Literatur vorhandenen Abbildungen die stattliche Anzahl von 63 eigenen Präparaten zu Gebote; Embryonen in einer Länge von 4 bis 25 Mm. Wer sich jemals embryologisch beschäftigt hat, weiss, was diese Zahlen bedeuten und wird gerne glauben, dass die His'sche Arbeit grundlegend für die Beurtheilung jüngster menschlicher Embryonen ist. In zahlreichen sehr sorgfältigen Zeichnungen führt Verf. dem Leser die beobachteten Präparate vor, indem

er alle Stücke einer Entwickelungsstufe oder nur typische Exemplare abbildet. Der Zweck der übersichtlichen und in sich abgeschlossenen Zusammenstellung ist zum Theil ausgesprochenermassen der, ärztliche Kreise für die Sache zu interessiren. Denn nur sie vermögen dem Embryologen das nöthige Material zu schaffen. Die Verlagshandlung verkauft deshalb auch das in Rede stehende Heft einzeln und Ref. kann nur jedem, der sich für die Sache interessirt, empfehlen, das Original zu lesen, um so mehr, als bei der Knappheit der Darstellung ein irgendwie befriedigender Auszug hier gar nicht möglich ist.

In der Einleitung räth Verf., wenn man nicht die von ihm empfohlene Salpetersäuremethode (vergl. vor. Ber. S. 41, Altmann) anwenden will, die Embryonen sogleich in ca. 60—70 proc. Alcohol einzulegen und sie in einem bis zum Rand gefüllten Glasgefäss zwischen zwei losen Wattebäuschen zu versenden. In dem zweiten Abschnitt, welcher das benützte Material behandelt, wird bemerkt, dass Verf. nach eingetretener Nackenbeuge die Länge nach der „Nackenlinie“ misst, d. h. einer Linie, welche vom Nackenhöcker zur unteren Körperrundung gelegt gedacht wird. Interessant ist die Zusammenstellung der Missbildungen, welche dem Verf. zugegangen sind; von ihnen ist im 3. Abschnitt die Rede. Leere Früchte sind ihm nie vorgekommen, stets war ein, wenn auch kleiner Rest der Embryonalanlage vorhanden. Die Zahl der Missbildungen ist eine sehr grosse. Unter den ihm von Hebeammen eingelieferten Früchten befanden sich deren nicht weniger als gegen 40 pCt., woraus sich ergiebt, dass jedenfalls ein nicht geringer Bruchtheil der erzeugten Geschöpfe schon in ihrer ersten Anlage verfehlt ist, und damit überhaupt unfähig das Entwicklungsziel zu erreichen. Den Grund dieser auch für die Praxis wichtigen Thatsache kann nur eine sorgfältige Combination der teratologischen mit der gynäcologischen Untersuchung eruiren. Sie wird jüngeren Gelehrten dringend empfohlen. Die bei der Critik des beobachteten Materials in Betracht kommenden Gesichtspunkte hat Verf. schon früher erörtert (Ber. f. 1880 S. 89 Nr. 24).

In dem Hauptheil des Heftes werden die Entwicklungsnormen aufgestellt, wegen deren ganz auf das Original verwiesen werden muss. Ref. muss sich genügen lassen, zu sagen, dass mit Wort und Bild folgende Stadien geschildert werden: Erster Monat; Embryonen von 7—8 Mm., von 4—5 Mm, jüngere Formen vor Eintritt der Nackenkrümmung, endlich wieder kurze Bemerkungen über die Embryonen von Joh. Müller, R. Wagner und von Coste gemacht. Zweiter Monat: Embryonen von 8—10 Mm., von 10—12, von 12—14, 14—16 Mm. und von 16 Mm. bis zu Ende des zweiten Monats.

In einem Rückblick auf einige Grundvorgänge der äusseren Entwickelung sagt Verf.: „Zu den fundamentalsten Vorgängen gehört die Ausbildung jener Quer- und Längsfalten des Keimes, welche in ihrer weiteren Ausbildung die Abgrenzung von Kopf und von Rumpf, von Stamm und von Parietalzone bedingen. Mit der Umlegung der vordersten dem Embryonalgebiet angehörigen Querfalte leitet sich die Gliederung des Kopfes in Vorder- und Hinterkopf ein. Von nicht minderer Bedeutung erscheint das Auftreten longitudinaler Körperzonen, der Stamm- und Parietalzone, von denen erstere das Gebiet des Medullarrohres und der Urwirbel umfasst. Diese Scheidung erhält sich, äusserlich erkennbar, bis in die Periode hinein, da durch die zunehmende Entwickelung des Skeletes und des subcutanen Gewebes das Oberflächenrelief des Körpers sich vereinfacht und einer mehr gleichmässigen Rundung der Formen Platz macht. Weitere Gliederungen sind die Wolff'sche Leiste und der Rathke'sche Streifen. Erstere deckt am Rumpf den hintersten Abschnitt der umschlossenen Höhle bezw. die Urnieren, am Hinterkopf bildet sie den durchfurchten und in die Schlundbogen gegliederten Streifen. Am Vorderkopf gehören ihr noch die Oberkieferfortsätze, vielleicht sogar noch die Stirnfortsätze an. Der Rathke'sche Streifen liefert am Rumpf nur die dünne Wand, welche Herz, Leber und einen Theil der Darmanlage umhüllt. Er reicht nur bis zum Unterkieferfortsatz herauf, welch' letzterer vom Anfang ab die obere Grenzlinie des Leibesnabels bildet. Später verbleibt der Rathke'sche Streifen mit dem Herzen bei der vorderen Bauchwand, die Wolff'sche Leiste bildet die Clavicularlinie.

Von sehr allgemeiner Bedeutung ist die Axenkrümmung, welche beim menschlichen Embryo rasch ihr Maximum erreicht. Sie beginnt mit Hebung des Beckentheils, welcher dann erst die Senkung des Kopfes folgt. Bei Wiederaufrichtung desselben wird das dem Hinterkopf zugehörige Herz an die Brusthöhle abgegeben. Was die Wachsthumsverhältnisse anlangt, so schreitet in der betrachteten Embryonalperiode die Zunahme der Stammgebilde des Rumpfes, wie auch der Schlundbogen und des Herzens ziemlich gleichmässig fort. Gehirn und Leber wachsen ungleichmässig und an ihrem wechselnden Gang liegt es, dass bald der Kopf, bald der Rumpf mehr das Uebergewicht erlangt.

Die Erörterungen über die Frage der Altersbestimmung und des Befruchtungstermines führen Verf. zur Annahme, „dass beide Möglichkeiten bestehen, die Möglichkeit der Eibefruchtung während einer effectiv stattfindenden und die vor einer zum Ausbleiben gebrachten Periode“. Den Anfangstheil des Eileiters hält er für den einzigen Ort der Eibefruchtung und ist geneigt, die Lebensdauer der menschlichen Spermatozoen viel höher anzuschlagen, als man bisher glaubt. Den Schluss des Heftes bilden noch einige ausführlichere Notizen über besonders wichtige Präparate normaler Embryonen und über Missbildungen.

Holl's (38) Untersuchungen über die Entwickelung der menschlichen Wirbelsäule suchen zuerst zu eruiren, welche Bedeutung dem Querfortsatz der Lendenwirbel zukommt und entscheiden sich dafür, dass der Processus lateralis derselben gleich zu setzen ist dem Proc. transversus eines Brustwirbels plus der dazu gehörigen Rippe. Ref. kann nicht umhin, zu bemerken, dass die Abbildungen und Deductionen, auf welche sich dieser Ausspruch stützt, nicht

überzeugend zu sein scheinen, obgleich ja die Thatsache an sich sehr wohl richtig sein kann.

Sämmtliche Wirbel überhaupt, so fährt Verf. fort, lassen sich aus einer gemeinsamen Urform ableiten, und zunächst sind es die Hals- und Brustwirbel, welche sich im Processus lateralis von den übrigen Wirbeln differenziren. „Der Processus transversus der Autoren besteht, den Entwicklungsvorgängen entsprechend, aus zwei Theilen, dem Proc. transv. osseus, der seitliche Anwuchs des im Proc. lateral. ruhenden, ursprünglichen Knochenkernes, und dessen knorpeligem Aufsatz, dem Proc. transv. cartilagin. sive Epiphysis transversa, ein Rest der knorpeligen Grundlage des ganzen Wirbels. Der Proc. transv. osseus hat an allen Wirbeln die gleiche Bedeutung; während die Epiphysis transversa an den Lendenwirbeln genetisch vielleicht die rudimentären Elemente einer Rippe in sich schliesst, da die Epiphysis tr. aus jener knorpeligen Grundlage hervorgegangen ist, aus der sich beim Hals- und Brustwirbel die Rippe differenzirt, während es bei den Lendenwirbeln zu einer solchen Differenzirung nicht kommt.

Verf. warnt davor, die Muskelhöcker am ausgebildeten Wirbel zur Anstellung von Vergleichen zwischen den Fortsätzen der einzelnen Wirbel herbeizuziehen, giebt aber zu, dass H. Meyer auf Grund ihrer Betrachtung am erwachsenen Wirbel eine richtige Deutung der Querfortsätze gegeben hat.

Was das Kreuzbein anlangt, so schliesst sich Holl in Bezug auf die Betheiligung der Sacralrippen an dessen Aufbau ganz an Gegenbaur an. Die Verbindung mit dem Darmbein wird nach des Verf. Angaben namentlich von einem Wirbel besorgt (Fulcralis, Welcker). Normaler Weise ist dies stets der 25. „Solch ein Fulcralis ist an jeder Wirbelsäule vorhanden, mag sie anomale Verhältnisse aufweisen, oder nicht; es kann nur im Numerus der Reihe der Wirbel der Fulcralis eine Verschiebung erfahren. Der Fulcralis giebt uns eine natürliche Grenze ab für die Eintheilung der Wirbelsäule. Was vor oder über demselben liegt, ist präsacraler Abschnitt der Wirbelsäule; er ist es, der immer als der erste Sacralwirbel anzusehen ist.“ In den von ihm untersuchten Abnormitäten findet Verf. häufig den 26. Wirbel als Fulcralis, niemals den 24., wenn derselbe auch vollständig an das Kreuzbein assimilirt war, mit dem Darmbeine articulirte und im höchsten Grad einen 1. Sacralwirbel vortäuschte; die Untersuchung der Gelenkflächen gab immer die Aufklärung.

Aus der Arbeit von Katz (39) über die Bauchdecken der Beutelthiere ist zu referiren, dass sich das vor dem Penis derselben gelegene Scrotum aus paarigen Stücken anlegt, grosse Schamlippen fehlen. Anlagen von Milchdrüsen und Zitzen sind auch bei jungen Männchen vorhanden. Die Beutelknochen sind Ossificationen in der Sehne des M. pyramidalis. Die Nabelnarbe der Beutelthiere, welche sehr frühe verschwindet, ist, ebenso wie das Lig. ves. medium, völlig frei von Elementen des Urachus und der Umbilicalgefässe. Die Art. umbilicalis besteht dauernd in ganzer Ausdehnung wegsam als Art. vesic. super. Die Harnblase der Beutler stellt die ganze embryonale Allantois der Placentarthiere dar.

Kölliker (40) machte eine Schnittserie durch einen achtwöchentlichen menschlichen Embryo, wobei er fand, dass weder ein Tractus olf., noch Radices olfactoriae vorhanden waren. Der Lobus olf. stellte sammt den zur Nasenschleimhaut gehenden Nervi olf. den einzig entwickelten Theil des nervösen Riechapparates dar. Der erstere ging als kurzer, dickwandiger Cylinder vom Boden des Seitenventrikels aus, und ging in diesen über. Nach kurzem Verlauf rückwärts wurde der Lobus olf. solid und entsandte die Nervi olf., deren Scheidewandäste sich bis zu dem sehr grossen Jacobson'schen Organ verfolgen liessen.

Lob. olfact. und Wand des Vorderhirns waren sehr einfach gebaut: innen epithelartig angeordnete Spindelzellen und aussen eine Schicht Zellen mit rundlichen Kernen, von denen die einen hellere, die anderen dunkler gefärbte Kerne zeigen.

Im Zusammenhalt mit Untersuchungen älterer Embryonen kommt K. schliesslich zu dem Ergebniss, dass 1) der Lobus olfactorius ein Hirntheil ist, 2) dass die Nervi olfact. aus dem Lobus olf. oder aus dem diesen Lappen entwickelnden Hirntheile hervorwachsen und 3) dass die Tractus olfactorii und ihre Radices secundär auftretende Commissurensysteme sind, die die Bulbi mit entfernteren Hirntheilen, zum Theil auch wohl untereinander verbinden.

Mittelst einer neuen Methode, durch Maceration in einer erwärmten 10 proc. Lösung von caustischem Kali, welche die Weichtheile durchsichtig macht, verfolgt Th. Kölliker (42) die Entwicklung des menschlichen Kiefergerüstes von der 9. Woche an. Bei Embryonen dieses Alters erscheinen zuerst die Oberkieferbeine als kleine, dreieckige, mit der Spitze lateral-aufwärts gerichtete Platten. Medianwärts daneben entstehen sodann die Zwischenkiefer in Gestalt von dünnen, schlanken, leicht vorwärts gerichteten Spangen. Schon in der 8. Woche fanden sich beide, Zwischen- und Oberkiefer, auf einer Seite miteinander vereinigt. Die Verbindung wird anfänglich durch ein zartes, zerbrechliches Knochenbälkchen bewirkt; eine Zeit lang bleibt zwischen beiden Knochen eine Fissur, Fissura intermedia des Verf., von der sich nach der 10. Woche nur noch am Gaumen die bekannte Sut. incisiva erhält. Die Spalte des Zwischenkiefers, welche Albrecht beschrieb, und als Beweis einer Zusammensetzung des Zwischenkiefers aus zwei ursprünglich getrennnten Stücken verwerthete, ist nach K. niemals durchgängig; die Täuschung entsteht durch eine Gefässfurche oder durch eine Knochenleiste, die die hintere Wand des Can. incisivus bildet und vom Verf. Processus Stenonianus genannt wird.

Vom Intermaxillarknochen stammen demnach die Spina nasalis ant. des Oberkieferbeins, die Crista nasalis bis zum Eingang in den Can. incisivus, der Rand der Apertura pyriformis, die Alveole des medialen und und der grössere Theil der Alveole des lateralen Schneidezahns. Die Trennungslinie des Intermaxillar-

und eigentlichen Oberkieferbeins an der letztgenannten Alveole zu bestimmen, ist aber deshalb unmöglich, weil schon beim Auftreten des medialen Schneidezahns der Nasenfortsatz des Oberkiefers mit dem Alveolarfortsatz verbunden ist. (Vergl. auch vor. Ber. S. 106.)

Die Schmelzkeime der beiden mittleren Schneidezähne entstehen nach K. im Ober- und Unterkiefer aus einem unpaaren, medianen Wulst; sie gehen bei dem Menschen am Oberkiefer unter rechtem Winkel von einer horizontalen Platte ab.

Kollmann (43) erklärt sich gegen eine ursprüngliche Identität der longitudinalen und transversalen Theile des Nephridium und stellt zum Beweis für seine Ansicht folgende Sätze auf: 1) Die longitudinalen Röhren entstehen an der lateralen Fläche der Urogenitalleiste, ja sogar im Bereich der Parietalplatten, die transversalen Canäle dagegen an der medialen Fläche, und sind Gebilde aus dem Bereich der Stammzone. 2) Das erste longitudinale Röhrenpaar entsteht bei den Anamnien als eine directe „Ausstülpung“ der Leibeshöhle und zwar in Form einer schalenartigen Bucht, oder es tritt ein Mesoderm auf, wie bei den Amnioten; in beiden Fällen geschieht es unabhängig von jeder Anlage transversaler Canäle. Bei den Amnioten folgt dann das zweite longitudinale Röhrenpaar, die Tube, dem Vorbild bei den Anamnien, wieder ohne von den transversalen Röhren bei seiner Anlage beeinflusst zu sein. 3) Im Gegensatz hierzu entstehen die transversalen Canäle, wie schon erwähnt, in einer anderen Region der Embryonalanlage und als solide Zellensprossen, welche in die Urogenitalleiste eindringen. Nicht unwichtig ist 4) der Umstand, dass die beiden Theile des excretorischen Apparates sich auch zeitlich trennen. Zuerst tritt bei den Cranioten das eine Paar der longitudinalen Röhren auf, später die transversalen Canäle, und dies geschieht, obwohl die metamere Natur des Embryo schon längst auf das klarste ausgeprägt ist.

In einem längeren Aufsatz (44) beschäftigt sich Kollmann eingehend mit der Bedeutung des excretorischen Apparates und erläutert seine Anschauungen durch zahlreiche Anführungen aus der Literatur und eigene Beobachtungen. Aus letzteren sei besonders hervorgehoben, dass Verf. auch für die Säuger die selbständige Entstehung der Segmentcanäle unter Betheiligung des Cölomepithels nachweist und dass er bei Lamellibranchiaten Trichter auffindet, welche sich in die Wandung der Falten des Bojanus'schen Organes, in der sogen. „Höhle“, einsenken. Im Uebrigen mag unter Hinweis auf das Original nur dessen Schlussbetrachtung über die Hauptformen des excretorischen Apparates bei den Wirbelthieren und Lamellibranchiaten referirt sein. Erstere besitzen „der Anlage nach eine zweifache Form, bestehend aus longitudinalen Röhren und transversal aufgereihten Segmentalcanälen, die letzteren dagegen nur die segmentale Form des Apparates, wie sie bei den Annulaten vorkommt. Das Bojanus'sche Organ entspräche einem stark vergrösserten Segmentalcanal und die Wimpertrichter wären ein unverkennbarer Hinweis auf nähere verwandtschaftliche Beziehungen zu den Annulaten. In ganz anderer Richtung liegen die Beziehungen der Cranioten mit den zweierlei Formen von excretorischen Apparaten während der embryonalen Periode. Dabei dürfte meiner Ansicht nach nur ein Längscanal in's Gewicht fallen, und zwar der zuerst auftretende, denn der zweite, die Tube, ist eine secundäre Differenzirung, wie die Beobachtung bei den Anamnien voraussetzen lässt. Bei den Amnioten ist ferner die Methode, zwei longitudinale Canäle herzustellen, geändert worden. Beide erscheinen unabhängig von einander, nur die spätere Anlage der Oviducte ist noch von den Anamnien her beibehalten. Die longitudinalen Canäle werden bei keiner Abtheilung gleichzeitig angelegt, sondern oft in beträchtlichen Zwischenräumen.“ Bei den Amnioten bestehen segmentale Verbindungen mit dem Cölom nur ganz kurze Zeit und soviel wir wissen treten keine Wimpertrichter auf. „Nur während der embryonalen Periode kommen also bei den Amnioten Verbindungen zwischen Cölom und Nephridium im Bereich der segmentalen Canäle vor.“

Legal (46) untersucht die Entwickelung des Thränennasenganges bei Säugethierembryonen im Auftrag von Born (s. das.) und schliesst damit die Untersuchungen des letzteren Forschers über den genannten Gegenstand ab. Er findet bei Schweinsembryonen die Thränencanalanlage als eine solide, von der tiefen Epidermisschicht des Thränenfurchengrundes in's Bindegewebe einwuchernde Leiste, die sich bis auf das hinterste Ende am inneren Augenwinkel von der Epidermis abschnürt, und mit dem vorderen, stark auswachsenden Ende mit der Nasenhöhle verbindet; der abgelöste solide Epithelstrang stellt den späteren einfachen Thränennasengang und und das obere Thränenröhrchen dar, das untere sprosst aus demselben hervor, bleibt aber, da es die freie Lidfläche nicht erreicht, functionell unbrauchbar; die Lumenbildung beginnt am Augenende und beruht auf einem Auseinanderweichen der Epithelzellen. Die von Walzberg (1876) entdeckte Continuitäts-Unterbrechung des Thränenganges vom Schwein erklärt L. als Folge einer nischenförmigen Einstülpung der seitlichen Wand der Nasenhöhle. Verf. untersuchte auch Kaninchen- und Mausembryonen und macht es wahrscheinlich, dass auch bei den übrigen Säugern ähnliche Verhältnisse bestehen. „Somit ist für sämmtliche Amnioten im Wesentlichen ein einheitlicher Bildungsmodus dieses Organes nachgewiesen.“

Lucae (48) liess die Köpfe einer Anzahl von Schulkindern in fünf auf einander folgenden Jahren messen, um deren Wachsthum studiren zu können. Er findet, dass sich die Mittelwerthe der absoluten Maasse des Craniums vom 3.—14. Lebensjahre auffallend wenig ändern; fast ganz constant sind die Indices. Die Dimensionen des Gesichts wachsen im Mittel fast ebenso wie der Schädel. Die Schädellänge, -Breite und -Höhe wachsen anfänglich stark, dann bis zum 8.—9. Jahr immer schwächer, um dann wieder

stärker zu wachsen. Zwischen 5.—6. Jahr erhält die Kieferbreite einen Maximalzuwachs, einen solchen erfährt die Gesichtshöhe zwischen 6. und 7. Jahr. Die folgende Besprechung der Indices hat vorwiegend craniometrisches Interesse.

Der wesentlichste Theil des Inhalts der zweiten Abhandlung desselben Verfassers (49) besteht in einem Vergleich zwischen den wachsenden Schädeln von Kind und Orang.

Merkel (51) fasst die Resultate seiner Untersuchung über das postembryonale Schädelwachsthum selbst folgendermassen zusammen: Die Ohrorbitallinie, welche als Horizontale für Schädel aus den früheren Kinderjahren unbrauchbar ist, wird bei diesen durch die den oberen Jochbeinrand tangirende Linie ersetzt. Die postembryonale Schädelentwickelung theilt sich in zwei ganz von einander getrennte Wachsthumsperioden, die erste reicht von der Geburt bis etwa zum 7. Lebensjahr. Nun folgt ein völliger Stillstand aller Theile bis zum Eintritt der Pubertät. Mit diesem Zeitpunkt tritt die 2. Wachsthumsperiode ein, welche bis zur vollkommenen Ausbildung des Schädels dauert.

Die 1. Periode zerfällt in 3 Phasen. Die erste Phase reicht von der Geburt bis zum Abschluss des ersten Lebensjahres. In ihr ist das Wachsthum fast in allen Theilen des Schädels ein gleichmässiges. Nur das Hinterhauptsbein wölbt sich stärker, wodurch die hintere Schädelgrube relativ vertieft wird (Schluss der Naht zwischen Körper und Ala temporalis des Wespenbeines). In der 2. Phase wölbt sich an der Calvaria besonders Hinterhaupts- und Scheitelgegend, die Verbreiterung der Schädelkapsel ist in allen Theilen bedeutend. Die Verlängerung der Basis wird dagegen immer geringer. Die Verbreiterung des Gesichtes vollzieht sich in dessen lateralen Theilen. Das Schläfenbein bewegt sich nach oben, hinten und lateralwärts. (Verschluss der Nähte im Hinterhauptsbein und der Stirnnaht.) In der 3. Phase wachsen die Knochen der Decke nur sehr unbedeutend. Die ganze Schädelbasis verlängert sich; damit steht in Zusammenhang eine stärkere Tiefenentwickelung des Gesichtes. Letzteres nimmt auch an Länge durch Anbildung an den betreffenden Nähten zu. Mit dem Ende der ersten Wachsthumsperiode ist die Länge des compacten Grundbeinkörpers vollendet, ebenso die Grösse des For. magn. und die Breite zwischen den beiden Proc. pterygoidei. Auch haben das Felsenbein und die horizontale Platte des Siebbeins, beide eng mit Sinnesorganen verbunden, ihre definitive Grösse erreicht.

Die zweite mit der Pubertät beginnende Periode bringt eine Verlängerung der Gesichtsbasis, an welche sich einerseits eine kräftige Entwicklung des Stirnbeines, andererseits eine Vertiefung des Gesichtes anschliesst. Der ganze Schädel verbreitert sich stark, und zwar in beiden Abtheilungen allseitig. Das Schläfenbein rotirt dabei mit dem vordern Theil nach aussen, wodurch eine stärkere Krümmung des Jochbogens herbeigeführt wird. Die Verlängerung des Gesichtes erfolgt durch Wachsthum am freien Alveolarrand und in einer Zone, welche dem mittleren Nasengang entspricht.

Der Schädel zerfällt in eine vordere und hintere Hälfte. Dieselben werden durch eine Linie getheilt, welche durch die Coronarnaht und den hinteren Rand des Proc. pterygoid. geht. Die hintere Hälfte ist in ihren Verhältnissen mehr veränderlich, die vordere mehr stabil. Aber auch die vordere Hälfte kann erhebliche Umformungen in den einzelnen Theilen erfahren, ohne dass doch das Ganze darunter litte. Wenn auch in den normalen Schädeln während des Wachsthums die Spheno-ethmoidalebene und der Process. pterygoideus eine sehr constante Lage einnehmen, so ist doch kein Knochenpunkt des Schädels völlig unveränderlich. Alle können Lage und Ausbildung wechseln, ohne dass die übrigen Theile in ganz bestimmter Richtung dadurch beeinflusst werden müssten. Compensatorische Vorgänge können im günstigen Falle selbst grössere Difformitäten wieder ausgleichen.

Michel's (52) Untersuchungen über die Cornealleiste führen den Nachweis, dass eine solche im 6.—7. Fötalmonat vorhanden ist. Dieselbe stellt eine durch die Cornea in querer Richtung sich erstreckende Erhebung dar und besteht aus einer Verdickung der Cornealsubstanz, nicht des Epithels. Vorher ist die Mitte der Cornea dünner, als der Rand, beim Neugeborenen ist die Sache umgekehrt, beim Erwachsenen ist die Cornea in der Mitte wieder verdünnt. „In einem gewissen Stadium der Entwicklung ist die obere Hälfte bevorzugter im Vergleich zur unteren und findet noch an einer Stelle einen besonderen Ausdruck durch das Auftreten einer Leiste. Wenn diese Erscheinungen im Zusammenhange mit der Lidentwicklung stehen, wie die v. Kölliker'sche Darstellung dies annehmen lässt, so ist bei dem Mangel eines Epithelialwulstes und bei der auf die Cornealsubstanz in der Form einer Leiste beschränkten stärkeren Entwicklung dies höchstens so zu deuten, dass der stärkere Wachsthumsimpuls in der oberen Hälfte nach derjenigen Stelle zu hauptsächlich sich geltend macht, wo ein geringerer Widerstand durch die Nähe der Lidspalte gegeben ist."

Mitsukuri (53) fasst die Resultate seiner Untersuchungen über die Entwicklung der Nebennieren in folgende Worte: 1) Die Nebennieren der Säuger sind aus zwei Theilen zusammengesetzt — Rinde und Mark —; völlig verschieden in ihrer Abstammung. 2) Die Corticalsubstanz stammt vom Mesoblast. 3) Die Marksubstanz ist ein Derivat des peripherischen Theiles vom sympathischen System und ist zuerst ausserhalb der Corticalsubstanz gelegen, in deren Mitte sie sich erst im Lauf der Entwicklung einlagert.

Nunn (54) benützt Zähne und die den Zähnen ähnlich gebauten Dornen der Plagiostomen, um einige Controversen in der Histologie der Zähne zur Entscheidung zu bringen. Von dem Schmelzoberhäutchen scheint es ihr vollkommen erwiesen, dass es von den Enden der Schmelzzellen gebildet werde, die mit einem kleineren oder grösseren Theil, oft bis an den Kern,

eine Differenzirung in eine Art von homogenem Gewebe erfahren. Ebenso positiv spricht sich die Verf. für die Existenz einer die Pulpa des Zahns bekleidenden Basalmembran aus, die mit dem übrigen Gewebe verkalkt. Von den Schmelzzellen sagt sie, dass sie ursprünglich Theile der Odontoblasten seien, die erst mit dem Beginn der Verknöcherung sich in Dentin- und Schmelzorgane scheiden sollen.

Patzelt (60) theilt über die Entwickelung der Dickdarmschleimhaut mit, dass das Primordialepithel sich zum Theil in das bleibende Cylinderepithel umwandelt, zum Theil aber seine ursprünglichen Eigenschaften behält und zu den Drüsenanlagen wird. Diese liegen in Nestern, die Cylinderzellen sind in kleinen Höckerchen, den späteren Zotten zusammengedrängt. Beachtenswerth ist die Angabe von der Entwicklung der Becherzellen. In der Zelle entsteht ein Tröpfchen, welches grösser wird, den freien Rand der Zelle vorwölbt und endlich denselben durchbricht. Nach der Entleerung wird die Becherzelle von den Nachbarzellen „verdrückt". Allmälig regenerirt sich ihr Protoplasma, sie wird wieder eine Cylinderzelle. Dieser Cyclus geht dann solange fort, bis die Zelle endlich zu Grunde geht.

Rabl-Rückhard (64) stellt sich die Aufgabe, einigen Deutungen von Theilen des Fischgehirnes durch die Beschreibung einer Reihe von Entwicklungsstadien des Forellen- und Lachskeimes entgegenzutreten. Er findet hierbei, dass sich auch bei den Knochenfischen die Glandula pinealis genau in derselben Weise entwickelt, wie bei allen anderen Wirbelthierclassen. Dieselbe schiebt sich schon sehr früh zwischen vordersten und hintersten Hirnabschnitt ein. Aus ersterem geht alles hervor, was später vor der Commissura posterior gelegen ist. Jeder der beiden Abschnitte entwickelt sich selbständig weiter, immer dorsalwärts getrennt durch Gland. pinealis und Comm. poster. — Die entwickelungsgeschichtliche Beobachtung ergiebt den directen und sicheren Nachweis, dass das Tectum opticum an Ort und Stelle, im Bereich des zweiten Hirnbläschens oder Mesencephalon, als dessen dorsale Wandung entsteht, ohne dass irgend eine Betheiligung des Hirnbläschens, des Protencephalon, wie dies Fritsch will, dabei stattfindet.

Die Methode war die der jetzt von den Embryologen vielfach und mit grossem Erfolg benutzten Härtung in Salpetersäure, dann Chromsäure und endlich Alcohol.

Rein's (66) schöne Untersuchungen über die Entwicklung der Milchdrüse, welche in Waldeyer's Laboratorium ausgeführt sind, waren schon im vor. Ber. (S. 109) kurz erwähnt worden. Am Schlusse seiner ausführlichen Arbeit stellt er seine wichtigsten Ergebnisse selbst folgendermassen zusammen: Die erste Spur der Milchdrüse tritt in einer sehr frühen Periode des Embryonallebens auf. Ihre Bildung fällt meistentheils mit der Schliessung der Kiemenspalten zusammen. Beim Menschen kann sie schon im zweiten Monat constatirt werden. Zuerst erscheint nur die Anlage des Epithels der künftigen Drüse als primäre Epithelanlage. Diese stammt von den local vermehrten Cylinderzellen der embryonalen Epidermis. Anfangs wächst die primäre Epithelanlage nach oben — hügelförmige Anlage — dann vertieft sie sich in die embryonale Cutis und dabei nimmt sie successiv verschiedene Formen an: linsenförmige, zapfenförmige und kolbenförmige Anlage.

Als zweiter Hauptbestandtheil der Drüse entwickelt sich das Gewebe der künftigen Warze oder Zitze (Warzenzone), und zwar aus den Zellen des embryonalen Bindegewebes der künftigen Cutis; zwischen diesen Elementen trifft man sehr früh auch die glatten Muskelzellen. Die Warze oder die Zitze entsteht aus dem gewucherten und erhobenen Drüsenboden und tritt entweder sehr früh auf (Wiederkäuer, Schwein, Pferd u. a.), oder sie kann sich erst am Ende des Embryonallebens ausbilden (Mensch). Zu einer gewissen Tiefe gelangt, treibt die primäre Epithelanlage eine oder mehrere Sprossen — secundäre Epithelanlagen — nach der Zahl der Drüsenausführungsgänge beim Erwachsenen.

In dieser Periode der Entwickelung bildet sich der dritte Hauptbestandtheil der Drüse, ihr Stroma. Es entwickelt sich aus dem Bindegewebe der Cutis und stellt anfangs eine der Warzenzone concentrische „Stromazone" dar.

Jetzt geht der grösste Theil der primären Epithelanlage auf dem Wege der Hornmetamorphose zu Grunde. Bei Erwachsenen bleibt nur ein kaum bemerkbarer Rest derselben: Mündungsstück der Ausführungsgänge. Die secundären Epithelanlagen wachsen dagegen weiter, canalisiren und verzweigen sich. Am Ende des Embryonallebens sind an ihnen drei Theile zu unterscheiden: Ausführungsgänge, Milchsinus und Milchgänge mit den aus den letzteren sich bildenden Acinis. Diese drei Abtheilungen, sowie das aus der Primäranlage hervorgehende kurze Mündungsstück sind auch bei erwachsenen Menschen und Thieren zu unterscheiden.

Im Anfange des Extrauterinlebens haben die Menschenembryonen beider Geschlechter alle Hauptbestandtheile der Milchdrüse fertig ausgebildet und kann letztere schon wirkliche Milch secerniren.

Nach dem angegebenen Plane entwickelt sich die Milchdrüse bei allen untersuchten Thieren, welche zu den folgenden Ordnungen gehören: Primates, Insectivora, Carnivora, Ungulata, Glires und Didelphida.

Gegenbaur's Lehre von zwei Grundtypen im Entwickelungsgang des Milchdrüsenapparates sind nicht zu bestätigen. — Die sog. Montgomery'schen Drüsen sind ihrer Entwickelung nach als rudimentäre Milchdrüsen zu betrachten.

Die Milchdrüse muss auch nach ihrer Entwicklungsgeschichte als ein Organ sui generis betrachtet werden.

Reubold (67) beschreibt das Gehirn eines achtmonatlichen Fötus genau in der äusseren Gestaltung wie in seinen einzelnen Theilen und giebt von demselben eine Anzahl von Abbildungen. Ein Auszug aus der Arbeit ist der Sache nach unmöglich, es muss daher aufs Original verwiesen werden.

Ritter (68) hatte Gelegenheit, das Auge eines Acranius zu untersuchen, in welchem er die Retinaschichten wohl entwickelt fand. Er kommt dadurch zu dem folgenden Raisonnement: „Wenn die Anlage des Auges in den ersten beiden Monaten der Fötalperiode vollendet ist und die Trennung vom Vorderhirn vollendet, so schreitet die Bildung des Auges unabhängig vom Gehirne fort, auch in den Fällen, wo durch spätere Fötalkrankheit das Gehirn zerstört wird, das Chiasma fehlt und die Fasern des Opticus bis auf geringe Reste schwinden. Alle Organe des Auges, selbst der Endapparat des Opticus werden in normaler Weise gebildet und entwickeln sich ebenso. Nur die Opticusfasern der Retina gehen bis auf jene Reste zu Grunde und bedingen dadurch eine geringere Entwickelung der Nervenzellen.

Romiti (70) fand mit Kölliker 7 Ossificationspunkte am Hinterhauptsbein, 1 für die Pars basilaris, 2 für die Condylen, 2 für die Squama cartilaginea, 2 für die Squama connectiva (Deckknochentheil); letztere verschmelzen frühzeitig zu einem Punkte. Das erste Auftreten des Occipitale fällt vor das Ende des zweiten Monats, gegen den 50. Tag; mit 2 Monaten sind alle Knochenkerne vorhanden. Im 5. Monat besteht das Hinterhauptsbein noch aus 4 Stücken, wie beim Neugeborenen. Squama und Part. condyl. beginnen im 2. Jahr zu verschmelzen. Die Vollendung des Vorgangs fällt bisweilen erst in das 6. Jahr. Zuletzt vereinigt sich die Pars basalis mit den Condylen, endlich, gegen das 20. Jahr, verwächst Pars basilaris und Keilbeinkörper.

Roth (71) untersucht die Anhangsgebilde des Parovarium und der Epididymis des Menschen. Er bespricht erst den Tuboparovarialcanal und das Vas aberrans der Morgagni'schen Hydatide, sodann die freien Anhänge des Parovarium (tubaartigen Anhänge, Rokitansky) und der Epididymis (gestielte Hydatide), welchem sich ein historisch-entwickelungsgeschichtlicher Excurs anreiht. Zum Schluss formulirt er selbst das Ergebniss seiner Untersuchung folgendermassen: Am Parovarium und an der Epididymis (Urniere) des Menschen kommen inconstante, multiple Anhangsgebilde vor, welche theils offene Communicationen mit dem Cavum abdominis, bezw. Cavum tunicae vaginalis (Leibeshöhle) herstellen, theils als Rudimente solcher Verbindungen zu deuten sind. Sie dürften als Hemmungsbildungen, als Residuen multipler, segmentaler Verbindungen zwischen Urniere und Leibeshöhle aufzufassen sein.

Sagemehl (77) studirt die Entwicklung der peripherischen Nerven, eigentlich nur der Spinalnervenwurzeln, an Petromyzon, Hecht, Frosch und der Eidechse. Wie His, sieht er die Reihe der Spinalganglien in Form einer Leiste, die sich später segmentirt, an der Seite des Medullarrohrs entstehen, verwahrt sich aber gegen die Identität seiner Ganglienleiste mit dem His'schen Zwischenstrang, einer Verdickung des Hornblattes, die sich noch vor dem ersten Auftreten der Ganglienleiste abplatte. Die letztere erklärt er für eine unmittelbare Production der Zellen des Medullarrohrs. Von den Nervenwurzeln ermittelte Sagemehl nur so viel, dass sie, die vordere etwas früher, als die hintere, ohne Vermittlung von Zellen als Bündel sehr feiner Fasern zwischen Medullarrohr und Ganglien entstehen. Das Verhältniss der Fasern zu den Zellen des Centralorgans wird nicht aufgeklärt.

Auf Anregung von His und zum Theil in dessen Institut untersuchte Schmiegelow (78) die Entwickelung des Hodens und Nebenhodens von Hühnerembryonen. Das vordere Ende des Urnierenganges findet derselbe segmental angelegt; der hintere Theil entsteht durch Auswachsen des vorderen Endes nach hinten (Gasser). In Bezug auf die Entwickelung der Urnierencanälchen schliesst er sich an Sedgwick (1880) an. — Die Keimdrüse wird als Verdickung des medialen Theils der Urniere am 4. bis 5. Tage gefunden. Sie ist zusammengesetzt aus einem Theil des Bauchhöhlenepithels (Keimepithel Waldeyer's) und darunterliegendem Stroma. Nach innen ist (gegen Bornhaupt und Egli) das Epithel sehr scharf abgegrenzt; ein allmäliger Uebergang ist nur durch schiefe Schnittrichtung vorgetäuscht.

Das Stroma besteht am 5. Tag aus indifferent gruppirten Zellen; dann treten in demselben Zellenstränge auf, welche die erste Spur der Samencanälchen darstellen (7. Tag). Mit Sernoff behauptet deshalb Verf., dass das Epithel der Samenröhrchen in loco aus Embryonalzellen, die das Stroma der embryonalen Geschlechtsdrüsen bilden, entsteht. Im Lauf der Entwickelung verästeln sich dann die Samencanälchen, am 17. Tag erhalten sie ein Lumen. Im Zeitraum zwischen dem 18. Brüttage und dem Auskriechen werden dann die Vasa efferent. testis durch Auswachsen von den Malpighi'schen Körperchen gebildet und sind besonders als Producte des Bowman'schen Capselepithels aufzufassen. Erst 8 Tage nach dem Auskriechen stehen die Urnieren durch die Vasa eff. und das Rete vascul. Halleri mit dem glandulären System der männlichen Keimdrüse in Verbindung. — 8 Wochen nach dem Auskriechen erscheinen die ersten Spuren von Ausstülpungen am Nebenhodencanal, welche Verf. als eine Art kleiner Samenbläschen auffasst.

Schwalbe (79) sagt in seiner Mittheilung über die Nasenmuscheln der Säugethiere und des Menschen, dass die Grenzlinie zwischen eigentlichem Cavum nasi und dem später erst durch Schluss des harten Gaumens der Nasenhöhle einverleibten Antheile der Mundhöhle, der Gegend des früheren, sog. inneren Nasenloches (Kölliker) entspricht. Bei jüngeren Embryonen liegen noch sämmtliche Muscheln nach vorn und oberhalb dieser Linie. Später rückt allmälig der hintere Abschnitt der unteren Muschel und dann das hintere Ende auch der mittleren mehr oder weniger weit über jene Linie hinaus in das Gebiet des Nasenrachenganges hinein. — Der das Infundibulum bedeckende „Deckel" der mittleren Muschel ist um so weniger ausgebildet, sein vorderer unterer Winkel um so stumpfer, je jüngere Entwickelungsstadien zur Untersuchung gewählt wurden. Im Anfang liegt das Infundibulum offen zu Tage.

Selenka's (80) Untersuchungen über den embryonalen Excretionsapparat des kiemenlosen Hylodes führen ihn zu folgenden Ergebnissen. Die Embryonen von H. martinicensis, welche der Kiemenathmung entbehren und in Vertretung derselben den Gasaustausch durch die Blutgefässe des blattartig ausgebreiteten Schwanzes bewerkstelligen, zeigen, im Vergleich mit anderen Amphibien, eine frühe Rückbildung der Vorniere, dagegen eine zeitige Ausbildung der Urniere. Beide Organe lösen sich in ihrer Function auch bei anderen Amphibien ab, bei Hylodes ist nur die frühe Bildung der Urniere abweichend. Die Vorniere steht bei den Amphibien in inniger Abhängigkeit von den Kiemen, doch ist es wahrscheinlich, dass sie auch zu der embryonalen Hautathmung in Beziehung stehe. Verf. hofft, dass weitere Untersuchungen anderer Amphibien mit reducirter oder ganz ausgeschalteter Kiemenathmung die auftretenden Fragen der Lösung näher führen.

Siemerling (81) beobachtete an Vogelembryonen (Huhn, Gans, Hänfling) einen das obere Ende der Urniere weit überragenden, von dem Urnierengang abgesetzten und manchmal unterbrochenen Gang, diesem Gange gegenüber deutliche Peritonealtrichter und frei in die Bauchhöhle vorragende Glomeruli, alles Bildungen, welche gegen den 7. Tag der Bebrütung verschwinden. Die Frage, ob sie als Theile der Urniere oder eines rudimentären Vornierensystems, wie es den Amphibien eigen ist, zu betrachten seien, entscheidet er zu Gunsten der letztern Ansicht.

Das wesentlichste Ergebniss der Untersuchungen Stöhr's (82) über die Entwicklung des Kopfskelets von Salmo ist der Nachweis, dass bei demselben die hintere Schädelbasis ursprünglich keine einfache von der Chorda durchzogene Knorpelplatte darstellt, sondern dass an ihr vielmehr mehrere, theils isolirt entstandene, theils durch Dickenunterschiede ausgezeichnete Abschnitte erkannt werden können. Diese letzteren lassen sich sehr wohl mit den vom Verf. bei Anurenlarven beobachteten Dingen (s. vor. Ber.) vergleichen. Die als vordere Parachordalplatten vom Lachse beschriebenen Gebilde werden als Balkenplatten, der vordere Theil der hinteren Parachordalplatten als mesotische Knorpel, der hintere Abschnitt der hinteren Parachordalplatten als Occipitaltheil bezeichnet. Die diesen Deutungen noch entgegenstehenden Bedenken werden sich, wie Verf. glaubt, beseitigen lassen.

Was die Beobachtungen am Visceralskelet betreffen, so sind besonders die auf den Hyoidbogen bezüglichen bemerkenswerth, weil dieselben Gegenbaur's Hypothese (1872) bestätigen und ihr neue Stützen liefern.

Strahl (83), welcher sich schon seit einiger Zeit mit der Entwicklung des Canalis neurentericus (bisher von ihm C. myeloentericus genannt) beschäftigt (Ber. f. 1880 S. 90ff., Ber. f. 1881 S. 112), untersucht denselben nochmals mit Hinblick auf die inzwischen erschienene, vergl. Embryologie Balfour's und die Arbeit Kupffer's (s. das.). Er kommt dabei zu folgenden Resultaten: „1) Von der Ectodermfläche des Primitivstreifens aus bildet sich eine Einbuchtung nach unten. An den Wänden dieser Einbuchtung ist eine abgegrenzte Zellenlage nicht zu erkennen. 2) Die Einbuchtung wächst schräg nach vorn und unten in den Primitivstreifen; die obere Wand desselben verändert sich in der Weise, dass einmal oberflächlich in ihr die vorher nicht sichtbare Ectodermlage allmälig in der Richtung von vorn nach hinten erscheint, ferner die Canalwand an Höhe verliert. Auf dem Querschnitt erscheint in solchem Stadium die Einbuchtung inmitten eines, dem ursprünglichen Primitivstreifen gleichen Zellwulstes, ohne Auskleidung einer abgegrenzten Zellenlage, während das Ectoderm über den ganzen Schnitt herzieht. 3) Die untere Wand der Einbuchtung bricht durch; der so entstandene Canal verbindet also Ectodermfläche und Endodermfläche. Nunmehr ist das Zellenlager der Canalwand verändert. Man unterscheidet jetzt in dem nach dem Ectoderm hingekehrten Theil der Wand radiär gestellte längliche Zellen, welche sich von dem seitlich und event. darunter liegenden Mesoderm unterscheiden. In der unteren Canalwand sind nur die gewöhnlichen Zellen des Primitivstreifens enthalten, so dass diese und langgestellte in einander übergehen. In der nächsten Umgebung unter und um den Canal ist das Entoderm nicht als besondere Schicht erkennbar, sondern beginnt diese weiter aussen. 4) Im nächsten Stadium hat sich in der oberen Wand die Chorda aussen gegen die Medullarplatte, auch gegen das Mesoderm nach den Seiten hin abgegrenzt. Im übrigen verhält sich, abgesehen von einer stellenweisen Verdickung der unteren Wand, der Canal wie bei 3. Hieraus ergiebt sich, dass die Chorda in der oberen Wand des Canales gelegen ist. 5) Der Canal geht steil in der Richtung von der Ectodermfläche nach der Entodermfläche durch das Mesoderm hindurch, um mit einer kurzen Biegung nach vorn auf der letzteren auszumünden. Hier liegt in seiner oberen Wand die Chorda, die an ihrer unteren Fläche an dieser Stelle von Entoderm nicht überzogen ist. Nach vorn von der oberen Ausmündungsstelle des Canals ist bereits eine tiefe Rückenfurche mit überall abgegrenzter Medullarplatte vorhanden. 6) Der Canal geht fast senkrecht von oben nach unten durch. Seine Wände werden von einer Fortsetzung der Medullarplatte gebildet, welche sich jetzt also da befindet, wo vorher Primitivstreifen gewesen war. Nach unten läuft diese Platte, welche zugleich die Chordaanlage enthält, ohne sichtbare Abgrenzung in das Entoderm aus. Die Chorda ist an dieser Stelle noch nicht gebildet und entsteht in anderer Weise als zuvor. 7) Die obere Eingangsöffnung des Canals ist geschlossen, damit der letzte bis dahin noch offene Theil der Rückenfurche." „Betrachtungen allgemeineren Inhalts über die gesammten beschriebenen Entwicklungszustände ergeben: 1) Der C. neurentericus findet sich in erster Anlage mitten auf dem Primitivstreifen. Er steht zur Bildung des Mesoderm insofern nicht in Beziehung, als bei seinem Auftreten bereits ein solches vorhanden ist. 2) In dem vor dem Canal gelegenen Primitivstreifentheil

differenzirt sich erst nach stattgehabter Einsenkung das Ectoderm von dem darunter liegenden Mesoderm. Hierdurch wird eine Art Kopffortsatz gebildet und es liegt dann der Canal am vordern Ende des als solchen noch vorhandenen Theiles des Primitivstreifens. 3) Der hinter dem Canal gelegene Primitivstreifentheil liefert einmal das Material für den Bau des Schwanzes, sodann für Allantois und Allantoisgang. In dem Schwanzende wächst durch Anlage eines soliden Medullarstranges und Verschiebung des Canales das Rückenmark ohne Furchenbildung nach hinten, ebenso später der Schwanzdarm ohne Faltung. 4) Das hintere Ende der Chorda legt sich in der oberen Canalwand an. Nach hinten tritt es in Zusammenhang mit dem Ectoderm, nach vorne ist ein solcher mit dem Entoderm vorhanden. Der hintere Theil der Chorda liegt ohne Unterlage von Entoderm dem Dotter unmittelbar auf und wächst erst später das Entoderm von beiden Seiten unter die Chorda herunter. Es ist darnach für diese Stelle der entodermale Ursprung der Chorda auszuschliessen. Je nachdem man eine Auskleidung des Canals vom Ectoderm oder Mesoderm voraussetzt, muss man auch die Betheiligung des einen oder anderen für den Ursprung der Chorda annehmen. 5) Die Allantois kommt dadurch in die Pleuroperitonealhöhle zu liegen, dass sich von ihrer oberen Wand Ectoderm und Hautplatte, von der unteren Darmfaserplatte und Entoderm abspalten; die beiden letzteren spalten sich früher ab, als die ersteren. 6) Der hintere Theil der seitlichen Amnionfalten entsteht durch eine Abspaltung von den seitlichen Theilen des aus dem Primitivstreifen gebildeten hinteren Körperendes. 7) Der Schwanzdarm bleibt für relativ späte Entwicklungsstadien erhalten. Er tritt ausser Communication mit dem eigentlichen Darmrohr und geht allmälig in der Richtung von vorn nach hinten ein. Auch in dieser Zeit findet sich an seinem hinteren Ende ein Canalis neurentericus vor.“

Virchow (84) behandelt die Structur des Glaskörpers in der Wirbelthierreihe und flicht in seine Darstellung, welche in einen anderen Bericht gehört, vielfach entwickelungsgeschichtliche Bemerkungen ein. Ein Abschnitt ist jedoch ganz der Frage nach der Bildung des Glaskörpers gewidmet. Verf. kommt darin zu der Meinung, dass derselbe zwar zum grossen Theil einer Transsudation seinen Ursprung verdankt (Kessler), dass man aber bis jetzt kein Recht hat, specifische „Glaskörperzellen“ auszuschliessen. Weder lässt sich dies auf ihre geringe Zahl begründen, noch auf ihre Form.

Wagenhäuser (85) untersucht die Fossa subarcuata des Schläfenbeins und ihre Entwickelung bei Menschen und Säugethieren und findet, dass sie beim Menschen von der Dura vollständig ausgefüllt und nach aussen abgeschlossen ist, sowie dass sie sich nicht während des ganzen Lebens erhält. Durch die zugleich mit der harten Hirnhaut in sie eindringenden Blutgefässe dient sie zur Blutversorgung des Schläfenbeines.

In einer zweiten Mittheilung behandelt Verf. die Fissura petro-squamosa. Beim Neugeborenen vermittelt ein von der Dura herabziehendes Bindegewebe einen directen Zusammenhang zwischen Auskleidung der Schädel- und Paukenhöhle. Durch Entwickelung des Proc. inf. segm. tymp. wird dann dieser Zusammenhang im vorderen Theil der Paukenhöhle aufgehoben.

Die Haut und die Deckknochen des Hechtes entwickeln sich nach Walther (86) 1) als Cementknochen, durch Verschmelzung der Cementplatten von Schleimhautzähnchen, 2) als Bindegewebsknochen im subcutanen Bindegewebe ohne vorhergegangene Zahnbildung, 3) als Perichondralknochen wie die letzteren, aber in einer tieferen Schicht, dem Perichondrium anliegend. Diese 3 Entwicklungsweisen sind durch Uebergänge verbunden.

Dem biogenetischen Grundgesetz zufolge und unter Berücksichtigung der vergleichend entwickelungsgeschichtlichen und anatomischen Arbeiten von O. Hertwig (unter dessen Leitung ist die Arbeit entstanden) bilden die oben genannten Knochenarten eine Stufenreihe, welche der phylogenetischen Entwickelung der Hautknochen entspricht.

Die Knorpelknochen des Hechtschädels entwickeln sich auch vom Perichondrium aus, doch wachsen sie centripetal und resorbiren dabei das Knorpelgewebe (die Entstehung von Knochenkernen im Innern des Knorpels, also enchondral wurde an den untersuchten Stadien nicht beobachtet).

Wertheimer (87) macht die Angabe, dass die Drüsen der kleinen Schamlippen im 4.—5. Monat des Extrauterinlebens erscheinen, wo man ihre ersten Andeutungen als cylindrische oder conische Zapfen sieht. Im dritten Jahr senden dieselben kleine Knospen aus, gegen das fünfte werden diese letzteren hohl. Während des ganzen Lebens kann man überhaupt Entwickelungsstadien begegnen und in der Schwangerschaft werden sie sehr gross. Die Drüsen der Brustwarze verhalten sich ganz analog.

Aus den Betrachtungen, welche Ziegler (89) an den Schluss seiner Arbeit über die Entwickelung des Lachses setzt, kann folgendes hervorgehoben werden. „Vor dem Auftreten der Furchungshöhle stellt das Ei eine Morula dar. Der Keim entspricht dem kleinzelligen Theil einer Morula vom Typus der inäqualen Furchung, die intermediäre Schicht mit der Dotterkugel dem grosszelligen. Die Kerne der intermediären Schicht entsprechen den Kernen der Dotterzellen. Das Stadium, in welchem der Keim als Scheibe von annähernd gleichmässiger Dicke über der Furchungshöhle liegt, ist die Blastula mit dem Blastocoeloma. Wenn die Bildung der unteren Schicht beginnt, wird der Rand der Keimscheibe zum Urmundrand. Die einwärts wachsende untere Schicht und die intermediäre Schicht mit der Dotterkugel entsprechen der sich einstülpenden Hälfte der Blastula. Die Bildung der unteren Schicht schreitet nur an einer Seite der Keimscheibe fort; dieselbe ist homolog der dorsalen Seite der Amphioxus- und der Batrachiergastrula. Gleichzeitig verdrängt der Dotter die Furchungshöhle

und wird von dem ventralen Rand der Keimscheibe umwachsen. Dadurch wird die Dotterkugel in das Innere der Gastrula aufgenommen, sie wird eingestülpt. In Folge der Grösse der Dotterkugel existirt zunächst keine Gastrulahöhle; sie müsste zwischen der unteren Schicht und der intermediären liegen. Die Kerne des Theiles der letzteren, welcher unter der secundären Schicht liegt, entsprechen im Typus der Batrachier den Kernen der Dotterzellen, welche die Gastrulahöhle unten begrenzen. Bei der Umwachsung schiebt der Rand der Keimscheibe den Keimwall vor sich her und zieht dadurch die intermediäre Schicht über den ganzen Dotter. Die Kerne dieses Theiles der intermediären Schicht entsprechen den Kernen der Dotterzellen, welche die Dotterzellenmasse an der ventralen Seite begrenzen. Wie auch beim Amphioxus und den Amphibien gehen an der Dorsalseite der Gastrula aus der entodermalen, d. h. der unteren Schicht der Chorda, die beiden doppelblättrigen Mesodermstreifen und der dorsale Theil des Darmdrüsenblattes hervor. Die Processe, durch welche dies geschieht, kann man bei den Knochenfischen z. Z. noch nicht genauer denn als „Differenzirung“ bezeichnen.

## D. Ontogenie der Evertebraten.

1) Allman, G. R., Recent Progress in our knowledge of the Development of the Ctenophora. (Annivers. Adress.) Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. 16. No. 90. p. 89—109. — 2) Bertkau, Aus der Lebens-, namentlich Fortpflanzungsgeschichte unserer Zecke, Ixodes ricinus. Verhandl. nat. Ver. preuss. Reinl. u. Westf. 38. Bd. Sitzungsber. S. 145—148. — 3) Barrois, J., Embryogénie des bryozoaires. Essai d'une théorie générale du développement basée sur l'étude de la métamorphose. Journ. de l'anatomie. p 124—157. pl. XI. (2 weitere Beispiele der Metamorphose bei den Bryozoen, s. vorigen Bericht.) — 4) Derselbe, Embryogeny of the Bryozoa; an Attempt ad a General Theory of their Development etc. Concluded. With 1 pl. Ann. of Nat. Hist. Vol. 10. Nov. p. 388—403. — 5) Derselbe, Embryonic Membranes of the Salpidae. Abstr. in: Journ. R. Microscop. Soc. (2.) Vol. 2. P. 2. p. 182—183. — 6) Derselbe, Embryogeny of the Bryozoa; an Attempt at a General Theory of their Development, foundet upon the Study of their Metamorphoses. Ann. and Magaz. nat. History. S. V. Vol. 10. p. 265—279. Pl. XIV. p. 388—404. — 7) Berlese, A., Recherches sur les métamorphoses de quelques Acariens insecticoles. Archiv. ital. de Biolog. T. I. p. 279 ff. (Hypopus muscarum und einige andere.) — 8) Beyerinck, M. W., Beobachtungen über die ersten Entwicklungsphasen einiger Cynipidengallen. Mit 6 Tfl. Amsterdam. 4. — 9) Braun, M., Zur Frage des Zwischenwirthes von Bothriocephalus latus Brons. Zoolog. Anz. No. 102. S. 39—43. No. 108. S. 194 bis 196. (Im Hechtfleisch und bei Lota vulg. wurden Scolices gefunden und daraus im Katzendarm geschlechtsreife Bothrioc. gezogen.) — 10) Brooks, W. K., On the development of the ova in Salpa. With 1 pl. Stud. Biolog. Laborat. Johns Hopkins Univers. Vol. 2. No. 2. p. 301—313. — 11) Derselbe, Chamisso and the Discovery of Alternation of Generations. Zool. Anz. No. 109. S. 212—213. (Beschreibung und Abbildung des Querschnittes eines sehr jungen Stolon einer Salpe. Salonsky's „Athemrohr“, resp. Kowalewsky's „Darmrohr“ wird „Centraltube“ genannt, Salensky's „Endoderm“ wird als Ovarium beschrieben.) — 12) Bütschli, O., Bemerkung über das von J. Künstler entdeckte neue flagellatenartige Wesen. Künckelia gyrans Knstlr. Zoolog. Anz. No. 128. S. 679—681. (Dasselbe ist eine Cercarie und die grundstürzenden Angaben, welche jener Autor in Bull. Soc. Zool. de France über Infusorien und ihre Organisation macht, sind ohne Werth.) — 13) Burgess, Edw., The Structure of the Mouth in the larva of Dytiscus. Proc. Boston. Soc. Nat. Hist. Vol. 21. p. 223—229. — 14) Carpenter, H., Notes on Echinoderm Morphology. No. 5. On the Homologies of the Apical System, with some Remarks upon the Blood-vessels. Quart. Journ. Microsc. Scienc. Vol. 22. p. 371—386. (Einige Holzschnitte geben das Apicalsystem verschiedenaltriger Echinodermen wieder.) — 15) Christo-Apostolidès, N., Anatomie et développement des ophiures. Arch. de Zool. expér. et gén. Lacaze-Duthiers. T. X. p. 121—224. Pl. VII—XII. (Ausser der Anatomie untersucht Verf. die Entwicklungsgeschichte bei zwei Species: Ophiothrix versicolor und Amphisura squamata, erstere ovipar, letztere vivipar. Die Entw. ist bei beiden ganz die gleiche.) — 16) Conn, Herb. W., Developpement of Tubularia cristata. Johns Hopkins Univ. Circul. No. 17. p. 247. Zoolog. Anz. No. 120. — 17) Derselbe, Note from Chesapeake Zoological Laboratory. Development of Tubularia cristata. Zool. Anz. No. 120. S. 483 ff. (Gegen Ciamician's Angaben wird gesagt, dass die Entwicklung des untersuchten Thieres völlig mit der anderer Hydroiden übereinstimme.) — 18) Della Valle, Distaplia, nouveau genera de Synascidies. Archiv. italienn. de biolog. T. I. p. 193—204. 1 Pl. (Auch Beschreibung der Larve.) — 19) Derselbe, Recherches sur l'anatomie des Ascidies composées. Ibidem. T. II. p. 9—49. 3 pl. (Enthält auch eingestreute entwicklungsgeschichtliche Bemerkungen. Behandelt ist: 1. Manteau; 2. Constitution générale d'une Ascidie composée; 3. Ectoderm; 4. Sac péritonéal; 5. Endoderm; 6. Circulation; 7. Respiration; 8. Appareil reproducteur; 9. Système nerveux et fossette vibratile; 10. Système musculaire.) — 20) Frenzel, J., Der Verdauungstractus der Larve des Tenebrio molitor. Zool. Anzeiger. No. 109. S. 215 ff. (Anatom. und physiol. Bemerkungen.) — 21) Fric, J. A., Note préliminaire sur l'ontogénie de nos Copépodes d'eau douce. Zool. Anzeiger. No. 121. S. 498—503. (Angaben über Nervensystem, Verdauungscanal und Drüsen mit entwicklungsgesch. Bemerkungen.) — 22) Giesbrecht, W., Beiträge zur Kenntniss einiger Notodelphiden. Mittheil. zool. Nat. Neapel. Bd. 3. S. 293—372. (Begattung, Legeact, Geburt, Fortpflanzungscyclus.) — 23) Girod, P., Recherches sur la poche du Noir de céphalopodes des côtes de France. Archiv. de Zool. expér. et gén. Lacaze-Duthiers. T. X. p. 1—100. Tfl. I—V. — 24) Gissler, Carl F., A singular parasitic Isopod Crustacean (Bopyrus palaemoneticola Pack.) and some of its develop mental stages. With 2 pl. and figg. in the text. Amer. Naturalist. Vol. 16. Jan. p. 6—12. — 25) Götte, A., Zur Entwicklungsgeschichte der marinen Dentrocölen. Zool. Anz. No. 108. S. 190—194. (Besprechung der Differenzen in seinen und Selenka's Beobachtungen, s. vorjähr. Bericht S. 114, 115.) — 26) Grobben, C., Doliolum und sein Generationswechsel, nebst Bemerkungen über den Generationswechsel der Acalephen, Cestoden und Trematoden. 5 Tfl. 2 Holzschn. Wien. — 27) Haddon, A. C., Notes on the Developpement of Mollusca. Quart. Journ. Microsc. Scienc. T. 22. p. 367 bis 371. Pl. XXXI. (Aphoristische Notizen über Entwicklungsstadien von einigen Nudibranchiaten und Prosobranchiaten.) — 28) Henking, H., Beiträge zur Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Biologie von Trombidium fuliginosum Herm. Zeitschrift f. wissenschaftl. Zool. Bd. 37. H. IV. S. 553—664. Tfl. XXXIV—XXXVI. — 29) Herrick, C. L., Heterogenie of Daphnia. Zool. Anzeig. No. 110. S. 234 ff. — 30) Horst, R., Note sur le développement de l'Huître (Ostrea edulis L.). Ebendas. No. 107. S. 160—162. (Morula, Gastrula,

Keimblätterbildung, Entwickelung der Schalendrüse.) — 31) Derselbe, Bijdrage tot de kennis der Anneliden van unze kust. Tijdschr. Nederl. Dierk. Bd. 5. Afl. 3, 4. p. 121—130. Taf. II. (Beobachtungen über die Entwickelung von Arenicola piscat. und einige Notizen über die Larve von Phyllodoce.) — 32) Derselbe, Bijdrage tot de kennis van de ontwikkelingsgeschiedenis van de Oester. Met 1 pl. Ibid. 6 D. 1 Afl. p. 25 bis 34. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London. 2. Vol. 2, 3. p. 330. — 33) Derselbe, On the Development of the European Oyster (Ostrea edulis L.). Quart. Journ. of Microsc. Scienc. Vol. 12. p. 341—347. Pl. XXVII. (Eine Furchungshöhle scheint nicht zu existiren. Die Anlage der Schalendrüse ist schon im Gastrulastadium nachzuweisen. „My observations so entirely agree with Hatschek's on the firs apparition of the shell in Teredo that it seems permitted to conclude that in all the Molluscs the shell is formed in the same way.") — 34) Hutton, Notes on the Structure and Development of Siphonaria australis, Quoy and Gaimard. Ann. and Magaz. nat. Histor. S. V. Vol. IX. p. 341—344. Pl. XV. (Kurze Bemerkungen über Entwickelungsstadien.) — 35) Joliet, L., Sur le développement du ganglion et du „saccilié" dans le bourgeon du Pyrosome. Compt. rend. T. 94. p. 988 ff. (Kowalewsky's erste Anlage des Nervensystems wandelt sich später in einen Canal um. Das Bläschen, aus welchem Kow. das Ganglion entstehen lässt, bleibt bestehen. Das Ganglion entwickelt sich nur indirect aus demselben.) — 36) Joyeux-Laffuie, J., Organisation et développement de l'oncidie, Oncidium celticum Cuv. Arch. de zool. exp. et gén. Lacaze-Duthiers. T. X. p. 225—383. Pl. XIV—XXII. (Die Entwickelung, ganz verschieden von der der Pulmonaten, ist identisch mit der der Kiemenschnecken. Die Form des Velum und seine grossen Dimensionen, die Form des Fusses etc. lassen die Entwickelung des untersuchten Thieres in allen Punkten mit der der Nudibranchien vergleichen.) — 37) Julin, Charl., Observations sur le développement des Orthonectidées. Bull. Scientif. départem. du Nord. 1881. No. 10, 11. p. 309—318. — 38) Derselbe, Recherches sur l'organisation et le développement des Orthonectides. Bull. Acad. Sc. Belg. 50. Ann. 3. T. 2. No. 12. p. 504—513. Rapport sur en Mém. par E. van Bambeke. Ibid. p. 447 bis 450. — 39) Derselbe, Contribution à l'histoire des Mésozoaires. Recherches sur l'organisation et le développement embryonaire des orthonectides. Arch. de Biolog. Gand. T. III. p. 1—54. Taf. I—III. — 40) Jung, H., Beobachtungen über die Entwickelung des Tentakelkranzes von Hydra. Morph. Jahrb. Bd. VIII. S. 339 bis 350. (Sämmtliche Tentakel können zu gleicher Zeit oder einzeln nach einander erscheinen. Die Reihenfolge im Erscheinen ist unconstant, scheint aber für jede Art characteristisch zu sein. Die Zeiträume zwischen den Entwickelungsstadien des Tentakelkranzes lassen sich durch Temperaturerniedrigung sehr vergrössern.) — 41) Kleinenberg, M. N., De l'origine du système nerveux central des Annélides. Arch. ital. de biolog. T. I. p. 63—76. (S. vor. Ber. S. 113.) — 42) Krassilstschik, J., Zur Naturgeschichte und über die systematische Stellung von Chlorogonium euchlorum Ehr. Zool. Anzeig. No. 126. S. 627—634. (Beschreibung des gesammten Entwickelungsganges.) — 43) Derselbe, Zur Entwickelungsgeschichte und Systematik der Gattung Polytoma Ehr. Vorl. Mitth. Ebendas. No. 118. S. 426—429. (Die aus dem Ruhezustand hervorgekommenen Jungen theilen sich in 8 Theile; jeder von diesen wieder in 4, wie alle folgenden Generationen. Nach einigen Tagen copuliren sich die entstandenen Individuen paarweise, wobei auch die Kerne verschmelzen, um dann wieder in Ruhezustand überzugehen) — 44) Kennel, J., Ueber Ctenodrilus nardalis Clap. Ein Beitrag zur Kenntniss der Anatomie und Knospung der Anneliden. Arbeiten d. zool. Inst. Würzburg. S. 373—429. Taf. XVI. (Geschlechtsorgane waren überhaupt nicht nachzuweisen. Der Beschreibung der Knospungserscheinungen sind allgemeine Bemerkungen, meist phylogenetischer Natur, angehängt.) — 45) Klein, J., Vampyrella und das Grenzgebiet zwischen Thier- und Pflanzenreich. Biol. Centralbl. Bd. II. S. 137—142. (Die Hauptmomente in der Entwickelung sind mehr pflanzlicher Natur.) — 46) Koch, G. v., Vorläufige Mittheilungen über die Gorgonien (Alcyonaria axifera) von Neapel und über die Entwickelung der Gorgonia verrucosa. Mitth. zool. Stat. Neapel. Bd. 3. S. 537—550. (Kurze Beschreibung der Entwickelung der genannten Species mit einigen Abbildungen.) — 47) Derselbe, Ueber die Entwickelung des Kalkskelets von Asteroides calycularis und dessen morphologische Bedeutung. Ebendas. Bd. 3. S. 284—290. Taf. XX, XXI. („1. Bei Asteroides calycularis und wahrscheinlich auch bei anderen Madreporarien ist das ganze Skelet: Fussblatt, Sternleisten, Mauerblatt und Epithek, eine Ausscheidung von Zellen des primären Ectoderm. 2. Das Mauerblatt entsteht durch Verschmelzung der peripherischen Enden der Sternleisten, und dasselbe bildet sich unabhängig von der Epithek, mit welcher es erst secundär theilweise verschmilzt. 3. Die Sternleisten bilden 3 oder 4 Cyclen von je 12, 12, 24 und event. 48 Stück. Immer erscheinen die jüngeren zwischen zwei älteren.") — 48) Korschelt, E., Ueber Bau und Entwickelung des Dinophilus apatris. Zool. Anzeig. No. 117. S. 398—400. — 49) Kowalevsky, A. et A. F. Marion, Sur le développement des Alcyonaires. Compt. rend. T. 95. p. 562 ff. — 50) Kowalevsky, A., Weitere Studien über die Entwickelung der Chitonen. Zool. Anz. No. 113. S. 307—310. (Fortsetzung der Studien [vergl. Bericht für 1879, S. 75]. Entstehung des Blastoporus, des Velum aus einem äquatorialen Doppelring grosser Zellen. Bildung der Mundöffnung, des Hinter- und Vorderdarms. Unmittelbar hinter der Mundöffnung entsteht die Pedaldrüse. Das Nervensystem entsteht durch Vermehrung der Kerne in den tieferen Ectodermschichten; dieselben gruppiren sich in zwei Stränge, einen am Bauch, einen seitwärts. Diese Stränge grenzen sich allmälig vom Ectoderm ab, liegen dann zwischen ihm und dem Mesoderm und rücken schliesslich in die Leibeshöhle. Die Kalkplatten werden von 7 Zellgruppen ausgeschieden, welche hinter dem Velum auf der Rückenseite des Körpers liegen.) — 51) Kunckel d'Herculais, J., Recherches sur l'organisation et le développement des Diptères (Volucelles). Paris. fol. 15 pl. en partie color. — 52) Lankester, Ray, The Coelom and Nephridia of Flatworms. Reply to M. Van Beneden. Zool. Anz. No. 110. S. 227—231. — 53) Lendenfeld, R. v., Das Hornfaserwachsthum der Aplysinidae. Ebendas. No. 126. S. 634—636. (Durch Apposition.) — 54) Leukart, R., Zur Entwickelungsgeschichte des Leberegels (Distomum hepaticum). Arch. für Naturgesch. 48. Jahrg. 1. Heft. S. 80—119. Taf. VIII. (Vergl. vor. Ber. S. 116.) — 55) Derselbe, Zur Entwickelungsgeschichte des Leberegels. Zool. Anz. No. 122. S. 524—528. — 56) Ludwig, H., Entwickelungsgeschichte der Asterina gibbosa Forbes. Zeitschr. für wissensch. Zool. Bd. 37. S. 1—99. Taf. I—VIII. und 12 Holzschn. — 57) Marshall, W., Die Ontogenie von Reniera filigrana O. Schm. Ebendas. Bd. 37. Heft II. S. 22—247. Taf. XIII u. XIV. (Entwickelung bis zur Larve wird in Uebereinstimmung mit Carter und F. E. Schulze beschrieben. Auch die späteren Stadien stimmen, soweit nicht individuelle Eigenthümlichkeiten von Ren. in Frage kommen, im Allgemeinen mit den Angaben anderer Forscher.) — 58) Maupas, E., Sur le Lieberkühnia, Rhizopode d'eau douce multinucléé. Compt. rend. T. 95. p. 191 ff. („Lieb. se multiplie par division transversale. Cienkowski a très bien décrit le phénomène.") — 59) Mayer, P., Die Caprelliden des Golfs von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte. Fauna und

Flora des Golfs von Neapel. VI. Monographie. Leipzig. (So gut wie gar nichts entwicklungsgeschichtliches, dagegen kann auf die histologischen Untersuchungen über die Genitalien und einiger anderer Organe aufmerksam gemacht werden.) — 60) Mégnin, P., Recherches sur l'organisation et le developpement des Echinorhinques. Avec 1 pl. Bull. Soc. Zoolog. France. 5. Ann. 5. P. p. 326—346. — 61) Nussbaum, J., Zur Entwickelungsgeschichte der Ausführungsgänge der Sexualdrüsen bei den Insecten. Zool. Anzeig. No. 126. S. 637—643. — 62) Perrier, E., Sur une Astérie des grandes profondeurs de l'Atlantique, pourvue d'un pédoncle dorsal. Compt. rend. Tome 95. p. 1377 ff. (Einige entwickelungsgeschichtl. Bemerkungen.) — 63) Perroncito, E., Les ankylostomes (ankylostome duodénal de Dubini) en France et la maladie des mineurs. Ibid. Tome 94. p. 29 ff. (Auch entwickelungsgeschichtliche Bemerkungen.) — 64) Pillsbury, J. H., Development of the Planula of Clava leptostyla Ag. With 1 pl. Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 3. No. 10. p. 181 bis 182. — 65) Rietsch, M., Etude sur le Sternaspis scutata. Thèse de Paris. (S. vor. Ber. S. 92.) — 66) Derselbe, Etude sur le Sternaspis scutata. Annal. Scienc. nat. VI. Sér. Tome XIII. 84 pp. Pl. 18—23. (Der anatomischen Beschreibung ist eine kurze Entwickelungsgeschichte angehängt. Die früheren Stadien werden in Uebereinstimmung mit Veydowsky beschrieben, in den späteren Stadien bestehen einige Differenzen). — 67) Rössler, Adlf., Die Schuppenflügler (Lepidopteren) des Königl. Regierungs-Bezirks Wiesbaden und ihre Entwickelungsgeschichte. Aus d. Jahrbüchern d. Nass. Ver. f. Naturk. Jahrg. 33 u. 34. Wiesbaden 1881. 8. 392 Ss. — 68) Ryder, J. A., Notes on the development, spinning habits and structure of the four-spined Stickleback, Apeltes quadratus. Bull. U. S. Fish Comm. 1881. p. 24—29. — 69) Derselbe, Notes on some of the early stages of development of the Clam or Mananosc (Mya arenaria L.). With figg. Appendix (p. 81—91) to Ferguson's Report (on Fisheries). Jan. 1881. — 70) Salensky, W., Etudes sur le développement des Annélides. Archiv. de Biolog. Gand. T. III. p. 345—378. Pl. XIV, XV. Deuxième partie. p. 561—604. Pl. XXII—XXV. (Ausführliche Arbeit s. folg. Nummer.) — 70a) Derselbe, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Anneliden. Biolog. Centralbl. II. Bd. No. 7. S. 198—208. — 71) Sarazin, P. B., Entwickelungsgeschichte der Bithynia tentaculata. Mit 7 Tfln. Arbeit. d. zool.-zoot. Inst. Würzburg. 6. Bd. 1. Hft. S. 1—68. — 72) Schacko, G., Ueber Vorkommen vollkommen ausgebildeter Embryonen bei einer Rhizopode, Peneroplis proteus d'Orb. Ges. naturf. Freunde. Berlin. Sitzung 17. Oct. (Im Innern der Kammern des Mutterthieres.) — 73) Schauinsland, H., Beitrag zur Kenntniss der Embryonalentwickelung der Distomeen. Zoolog. Anzeiger. No. 121. S. 494—498. — 74) Schneider, A., Sur le développement des Grégarines et Coccidies. Compt. rend. T. 95. p. 47 ff. (Stylorhynchus und Klossia.) — 75) Derselbe, Séconde contribution à l'étude des Grégarines. Genre Stylorhynchus. Arch. de Zool. expér. et gén. Lacaze-Duthiers. T. X. p. 423—450. (Entwickelungsgeschichtl. Bemerkungen.) — 76) Schulthess, W., Beiträge zur Anatomie von Ankylostoma duodenale (Dubini) = Dochmius duodenalis (Leukart). Zeitschrift f. wiss. Zool. Bd. 37. II. Heft. S. 163—221. Taf. XI. u. XII. (Gründliche Arbeit, gute Literaturzusammenstellung, Abbildung von Entwickelungsstadien.) — 77) Selvatico, Silvestr., Sullo sviluppo embrionale dei Bombici. Con 7 tav. Bollet. di Bachicoltura dir. dal E. Verson. Anno 8. No. 5. 6. Dicbr. 1881, Genn. p. 79—115. — 78) Derselbe, Sur le développement embryonnaire des bombyciens. Traduction par J. Pelletan. 7. Pl. gr. 8. Paris. — 79) Derselbe, Sur le développement embryonaire des Bombyciens. Avec 1 pl. Journ. de Microgr. 6. Ann. No. 4. p. 167—172. No. 5. p. 216—223. No. 6. p. 270—275. — 80) Sluiter, C. Ph., Notiz über die Segmentalorgane und Geschlechtsdrüsen einiger tropischer Sipunculiden. Mit 1 Taf. Tijdschr. Nederland. Dierkdg. Vereen. D. 6. 1. Aflev. p. 1—19. — 81) Steenstrup, J., Zur Orientirung über die embryonale Entwickelung verschiedener Cephalopoden-Typen. Biol. Centralbl. II. Bd. No. 12. S. 354—365. (Weist nach, dass man überhaupt sehr wenig verschiedene Entwickelungstypen kennt und mit der Behauptung einer Monotonie in der Entw. der Cephalopoden noch vorsichtig sein muss. Ausdehnung der die Decapoden behandelnden Ausführung auf die Octopoden wird verheissen.) — 82) Ulianin, B., Zur Naturgeschichte des Doliolum. Schluss. Zool. Anzeig. No. 119. S. 447 bis 453. (Vergl. vorjähr. Ber. S. 114. Die Fortpflanzungsart des Doliolum kann nur als ein einfacher Generationswechsel gedeutet werden. Folgt Zusammenstellung und Critik des über den Generationswechsel der Tunicaten überhaupt Bekannten.) — 82a) Derselbe, Dasselbe. Ebendas. No. 118. S. 429—436. (Im Entwicklungscyclus des Doliolum folgen nur zwei Generationen auf einander; die eine von diesen Generationen ist eine Ammengeneration, die aus dem Ei sich entwickelt und mit einem Stolo prolifer [rosettenförmiges Organ] versehen ist, während die andere auf ungeschlechtlichem Wege von Stolo hervorgeht. Diese letzte Generation ist polymorph. Die verschiedenen Formen dieser Generation wurden bis jetzt als besondere Generationen unter dem Namen Lateralsprossen, zweite Ammengeneration [Mittelsprossen] und Geschlechtsthiere unterschieden.) — 83) Van Beneden, E., Contribution à l'histoire des Dicyémides. Arch. de Biolog. Gand. T. III. p. 195—229. Pl. VII., VIII. (Beschreibung von Conocyema polymorpha, Parasit von Octopus vulg. und Microcyema vespa aus Sepio offic. Die Entwickelung gleicht in den wesentlichen Zügen der der Orthonectiden [s. Julin]. Wie diese werden die Dicyemiden für Mesozoen mit zwei Keimblättern erklärt.) — 84) Derselbe, Encore un mot sur le Nephridium et la Cavité du Corps des Trématodes et des Cestodes. Réponse à M. Ray Lankester. Zool. Anz. No. 101. S. 14—18. (Vertheidigung seines Schülers Fraipont gegen den Genannten.) — 85) Varenne, A. de, Développement de l'oeuf de la Podocoryne carnea. Compt. rend. T. 94. p. 892—894. (Bemerkungen über Abstossung der Geschlechtsproducte und die Eientwickelung. „Nous pouvons conclure que chez les Hydraires qui ont une méduse libre, l'oeuf présente le même développement que chez les espèces, qui ont des sporosacs qui restent toujours fixés à la colonie.) — 86) Vayssière, A., Recherches sur l'organisation des Larves des Ephémérines. Ann. Scienc. nat. VI. Sér. T. XIII. 130 pp. Pl. 1—11. (1. Bibliographie; 2. Structure externe, appendices respiratoires, appareil trachéen interne; 3. Appareil circulatoire; 4. Organes de la digestion, spécialement les appendices buccaux; 5. Système nerveux; 6. Parasites des Ephém.) — 87) Viallanes, H., Note sur la structure et le développement des centres nerveux et de l'appareil visuel des Insectes. Bull. Soc. philomath. Paris 7. T. 6. No. 4. p. 210—214. — 88) Whitfield, R. P., Observations on the purposes of the embryonic sheaths of Endoceras, and their bearing on the origin of the siphon in the Orthocerata. With 4 figg. Bull. No. 1. Amer. Mus. Nat. Hist. p. 20—28. — 89) Wilson, E. B., Observations on the structure and Development of Renilla and Leptogorgia. John Hopkin's Univ. Circul. No. 17. p. 147. — Vergl. auch: II. B. Zahlreiche Artikel über Entwickelung der Genitalorgane bei Evertebraten; III. B. 6. Brooks, Furchung des Lucifereies. — 9. Föttinger, Larve von Phoronis. — 19. Korschelt, Dinophilusentw. — 23. Mereschkowski, Blastoderm bei

Decapoden. — 25. Moseley und Sedgwick, Blastoporus bei Peripatus. — 28. Mark, Entw. von Limax. — 35. Sograff, Keimbl. der Chilopoden. — 36, 37. Todaro, Entw. der Salpen.

Die entwickelungsgeschichtlichen Beobachtungen, welche Girod (23) über den Tintenbeutel der Cephalopoden macht, ergeben, dass sich derselbe durch eine Epidermiseinstülpung bildet, welche sich während der Entwickelung in Drüse und Blase trennt. Die Einstülpung liegt in einem Mesodermsack, welcher die äusseren Hüllen bildet. In erwachsenem Zustand folgen dann aufeinander: „Tunique interne: Epithelium; Couche conjonctive. Tunique moyenne: Couche argentée; couche musculaire. Tunique externe: Couche conjonctive." Der einzige Unterschied von der Zusammensetzung der Haut besteht darin, dass dem Tintenbeutel die Chromatophoren in der subepithelialen Bindegewebsschicht fehlen.

Die umfangreichen anatomischen und physiologischen Angaben der Arbeit können hier keine Berücksichtigung finden.

Die Untersuchungen von Henking (28) über Trombidium fuliginos. enthalten neben den anatomischen auch entwicklungsgeschichtliche Angaben. — Ehe der Embryo die Eischale sprengt, hat er sich mit einer Chitinhülle, dem Apoderma, umgeben. Unter demselben sind eigenthümliche, vacuolenhaltige Zellen. Eine bei dem Sprengen der Schale noch durch eine Oeffnung im Apoderma mit der Aussenwelt direct communicirende „Urtrachee" wird zurückgebildet. Die Anordnung der Rückenborsten bei der 6 füssigen Larve erlaubt den Schluss, dass Cephalothorax und Abdomen ursprünglich aus je 6 Segmenten bestand. Die Hypodermis der Larve besteht aus ungefähr isodiametrischen Zellen mit wandständigem Plasma, Kern und einer grossen Vacuole. Mundtheile und Verdauungsapparat sind denen des erwachsenen Thieres sehr ähnlich.

Die 6 füssige Larve geht durch eine Metamorphose in eine zweite Jugendform, die ungeschlechtliche achtfüssige Nymphe über; diese wird durch weitere Umwandlung zum geschlechtsreifen Prosopon. Die Metamorphose wird dadurch eingeleitet, dass in den Beinen und unter der Cuticula des Körpers vacuolenhaltige Zellen in grosser Menge auftreten. Specielleres über die Anlage der Organe wolle man im Original nachsehen.

Julin's (39) Untersuchungen über die merkwürdige Gruppe der Orthonectiden führen ihn zu dem Resultat, dass dieselben weder nach ihrer Entwickelung noch nach ihrem Bau in ausgewachsenem Zustand als Organismen mit drei Keimblättern gelten können, d. h. als Metazoen; sondern nur als Organismen mit zwei epithelialen Blättern, als Mesozoen. Der völlig entwickelte Organismus besteht aus einer Planula. Die oberflächliche Partie der Endodermmasse des Thieres wird von einer Schicht von Muskelfibrillen gebildet, der ganze Endodermrest besteht ausschliesslich aus Geschlechtsproducten. Die Thiere sind getrennten Geschlechtes. Schon die ersten beiden Furchungskugeln geben beim Männchen die Blätter; Verf. nennt sie „Globe ectodermique" und „Globe endoderm.". Durch fortgesetzte Theilung entsteht eine epibolische Gastrula, deren Endoderm im Anfang nur aus einer einzigen Zelle besteht. Vor Schluss des Blastoporus, welcher dem Vorderende des Thieres entspricht, theilt sich die primitive Endodermzelle und entwickelt kleine Zellen, welche den Anfang der Muskellage bilden. Beim Weibchen entsteht diese letztere erst nach Schluss des Blastoporus.

Korschelt (48) findet die 30 mal kleineren Männchen von Dinophilus apatris, welche sich von den Weibchen in Körperform und Organisation wesentlich unterscheiden. Er beobachtet die Begattung ziemlich sicher und findet, dass stets zweierlei Eier sich bilden. Die kleineren geben Weibchen, die 3 mal grösseren Männchen. Die Entwickelung weicht insofern von der der übrigen Turbellarien ab, als die Furchung der Eier eine andere ist, doch bildet sich auch bei ihm eine Gastrula durch epibolische Invagination. Der Embryo verlässt das Ei bis auf die Geschlechtsorgane völlig ausgebildet. Eihaut und Kapsel werden durch Hervorstossen des Rüssels gegen dieselben gesprengt.

Kowalewsky und Marion (49) beobachten die Entwickelung von drei Alcyonarien (zwei Clavularia und ein Sympodium). Das befruchtete Ei bleibt einige Zeit in Ruhe, während welcher Zeit mit keinem Reagens ein Kern in demselben nachgewiesen werden kann. Wenn die Segmentation, die bisher bei Alcyonarien noch nicht beobachtet ist, begonnen hat, werden die Kerne vollkommen deutlich. Im Laufe der Segmentation entwickelt sich dann eine peripherische Lage von Zellen und eine centrale Zellmasse, in welcher der Nahrungsdotter prävalirt. Nach der Blätterbildung geht der Rest von Zellen, welcher in der Mitte des Eies liegt, zu Grunde. Das Ectoderm verdickt sich im Lauf der Entwickelung durch Auftreten einer Bindegewebslage, welche zum Pseudomesoderm wird.

Sympodium zeichnet sich dadurch aus, dass seine Larven eine „bemerkenswerthe Plasticität in Bezug auf ihre morphologische und histologische Differenzirung" zeigen. Die einen entwickeln sich wie die Clavularien, die anderen sehen auf dem Querschnitt fast wie Actinienlarven aus.

Die diesjährige Campagne förderte Leuckart's (54, 55) Untersuchungen über die Entwickelung des Leberegels beträchtlich, wenn auch ein Abschluss noch nicht erreicht wurde. Vor allem findet er, dass nicht Limnaeus pereger (s. vor. Ber. S. 116) sondern L. minutus als Zwischenwirth anzusehen ist. Die in ersterem sich entwickelnden Distomen sterben stets als Redien ab. Die Cercarien, welche sich in der fünften Woche nach der Infection entwickeln, sind geschwänzt, besitzen noch kein Stachelkleid und enthalten im Innern ein Organ aus gedrängten Gruppen von Körnchenzellen bestehend, von lappiger Beschaffenheit, welches gar nicht auf Dist. hepat. hinzuweisen scheint. In der Weiterentwicklung wird erst der Schwanz abgeworfen und dann die grobkörnige Masse des Lappenorgans ausgepresst, um cystenartig den ganzen Leib einzuhüllen.

Schon früher erkennt man ausserdem auf der Rückenfläche des Thieres eine scharf abgesetzte Lage von Zellen, welche kurze vielfach verschlungene Stäbchen einschliessen. Letztere nehmen allmälig eine regelmässigere Anordnung an und es ist immerhin möglich, dass dieselben in Beziehung zu den späteren Stachelschuppen stehen.

Weiteres müssen erneute Untersuchungen ergeben.

Ludwig's (56) preisgekrönte Arbeit über die Entwickelungsgeschichte von Asterina gibbosa enthält zahlreiche Angaben von allgemeinerer Bedeutung. Das Resultat der Furchung ist bei Aster. und überhaupt bei allen darauf untersuchten Echinodermen sogleich eine echte Blastula mit einschichtiger Wandung, deren Hohlraum schon während der Furchung sich bildet. Die Gastrulabildung geht durch Einstülpung des mehr oder weniger verdickten Blastodermtheiles vor sich. Da Verf. an seinem Objecte die Entstehung des Mesoderms nicht zu verfolgen vermochte, zieht er die Literaturangaben heran und kommt zum Resultat, dass die Mesodermzellen der Echinodermen zwar im Allgemeinen Abkömmlinge des Entoderms sind, dass aber auch aus dem Ectoderm sich Zellen abschnüren und zu Mesodermzellen werden können. Der Larvendarm entsteht aus dem cylindrisch bleibenden Anfangstheil des Gastruladarmes — der Munddarm wird durch eine besondere Einstülpung gebildet — der blasenförmige Endtheil des Gastruladarmes bildet das Enterocöl. Von ihm aus entwickelt sich bei allen Echinodermen direct oder indirect das Hydrocöl, die Anlage des Wassergefässsystemes. Den Rückenporus betrachtet Verf. in seiner primären Bedeutung als einen in das Enterocöl führenden Porus, welcher erst secundär in engere Beziehung zu dem von dem Enterocöl abgespaltenen Wassergefässsystem tritt. Soweit ist die Entwickelung bei Asterina bis zum Schluss des 5. Tages gefördert. Der 6. und 7. bringt die Entstehung des Blutgefässsystemes aus der Anlage des Munddarmes des Seesterns und die Umbildung der Hydrocölanlage, aus welcher sich der Steincanal entwickelt. Später entstehen aus dem Hydrocöl auch noch die Anlage der Fühler und der Füsschenpaare. Der Larvenmunddarm geht um den 7. Tag zurück, der bleibende Munddarm entwickelt sich aus dem oberen Theil des aus dem Gastruladarm entstandenen Hauptabschnitts des Darmes.

Was die Gebilde der äusseren Körperform anlangt, so ist besonders das aus beiden Kopflappen bestehende „Larvenorgan“ zu nennen. Dasselbe ist den Armen einer Brachiolaria im Allgemeinen homolog zu setzen. Beim Uebergang in die Seesterngestalt wird es resorbirt, und der Verf. schlägt vor, den Interradius, in welchem sich dann der viel verkannte Rest des Larvenorgans befindet und der zugleich der Interradius des Afters und des ambulacralen Verschlusses ist, als vorderen anzusehen. Die Entwickelung des Skeletes und zwar a) die Entstehung der Ambulacralstücke der Seesternarme und b) der primären Skeletstücke des dorsalen Perisoms, endlich die Anlage des Nervensystemes und Weiterentwickelung der übrigen Systeme bilden nebst einer Verfolgung der Schicksale des jungen Seesternes den Rest der Arbeit. Auf die Umwandlung der Larve in den fertigen Seestern legt Verf. sogar das grösste Gewicht. Doch geht ein Referat hierüber über den Rahmen dieser Berichte hinaus, es muss daher auf das Original verwiesen werden. Nur vom Nervensystem sei noch erwähnt, dass sich dasselbe ursprünglich in Gestalt eines die Stelle der späteren Mundöffnung umkreisenden epithelialen Ringwulstes anlegt.

Nussbaum (61) fasst seine Studie über die Entwickelung der Ausführungsgänge der Sexualdrüsen bei den Insecten folgendermassen zusammen. 1) Die bisherige Annahme, dass die hinteren Stränge der Sexualdrüsenkeime, mit einander verwachsend, dem ganzen Ausführungsgange den Anfang geben, ist unrichtig, da aus diesen Strängen nur die Vasa deferentia oder die Oviducte entstehen. 2) Alle anderen Theile des Ausführungsapparates (Uterus, Vagina, Recept. semin., Ductus ejacul., Penis und alle Anhangsdrüsen) entwickeln sich aus dem Hautepithel. 3) Aeussere bindegewebige Hüllen und die Musculatur des Ausführungsapparates entstehen aus den sich in der Körperhöhle der sich entwickelnden Larve befindenden Mesodermzellen. 4) Die Ausführungsgänge entstehen als paarige Keime. Alle unpaaren Theile (Uterus, Penis, Recept. sem., unpaarige Drüsen u. s. w.) entstehen aus paarigen Anlagen. Man muss deshalb den unpaarigen Ausführungsapparat der Insecten morphologisch als eine secundäre, mehr complicirte Form betrachten. 5) Die männlichen und weiblichen Ausführungsgänge der Sexualdrüsen sind ganz homologe Organe. 6) Die Höhlungen der Oviducte, des Uterus, der Vagina beim Weibchen, sowie die Höhlungen der Vasa deferentia, der Anhangsorgane und des Ductus ejaculatorius beim Männchen, entstehen ganz unabhängig von einander und treten nur secundär in Verbindung.

Salensky's (70, 71) Untersuchungen über Entwickelung der Seeanneliden beziehen sich auf Psygmobranchus protensus, Pileolaria sp. Terebella Meckelii, Aricia foetida, Nereïs cultrifera und Spio fuliginosus und behandeln die Furchung und Keimblätterbildung, sowie die Entwickelung des Nervensystems. Den Schluss der Mittheilung bilden einige Bemerkungen über die Entwickelung des Blutgefässsystems. Nach einer inäqualen Furchung bildet sich eine Amphigastrula. Das Mesoderm erscheint (Psygmobranchus) in Form von zwei Urmesoblasten, die von Ectodermzellen umwachsen werden und am Rand des Blastoporus liegen bleiben. Schon vor dem Blastoporusschluss stellen ihre Theilungsproducte die Anlagen der zwei Mesodermstreifen dar. Das Entoderm besteht erst aus 4, dann aus 5 Zellen. Dieselben sind mit Deutoplasmakörnchen erfüllt, die endlich durch Zusammenfliessen eine grosse Oelkugel bilden. Die Structur der dorsalen Entodermzelle, welche durch Theilung die erwähnte fünfte Zelle bildet, verändert sich erst nach deren Entstehung. Aus den Bemerkungen über die Bildung der Nahrungshöhle, der Mundöffnung, der Wimperringe,

ist hervorzuheben, dass der Bildungsmodus des Mitteldarms bei den untersuchten Anneliden (Psygmobranchus und Nereïs) verschieden ist und dass er auch von der von Götte beschriebenen Entwickelung abweicht.

Bezüglich der Entwickelung des Nervensystemes werden die Resultate Kleinenberg's und anderer Forscher bestätigt.

In einer zweiten anschliessenden Mittheilung wird die Entwickelung von Branchiobdella behandelt. Nach Beschreibung der Furchung und der anschliessenden Stadien schildert Verf. die Entstehung der Nervenrinne an der Bauchfläche des Embryo, welche sich im weiteren Verlauf zu einem Nervenrohr schliesst. Was die weitere Entwickelung anlangt, so biegt sich der Embryo, der erst nach der Rückenseite gebogen war, beim Ausschlüpfen ventralwärts. Der Bauchstrang entsteht aus dem unteren Theil des Nervenrohres, seine Segmentirung tritt schon früh auf. Die Ausbildung des Mesoderms bietet nichts von Bedeutung. Der Vorderdarm und der Hinterdarm bilden sich ausschliesslich aus dem Entoderm. Eine Anzahl von hier nicht erwähnten Beobachtungen, welche Verf. selbst als noch unsichere bezeichnet, characterisiren die etwas fragmentarische Mittheilung als eine vorläufige.

Schauinsland (73) studirt die Entwickelung der Distomeen und kommt zu folgenden Resultaten: Die Eizelle furcht sich unter allmäliger Absorption des Dotters total, wenn auch sehr unregelmässig. Es wird schliesslich ein solider Zellhaufen gebildet, der von einer Hüllmembran umgeben ist, die ihren Ursprung von 2 an dem vorderen Eipol gelegenen Zellen nimmt. Dieser Zellhaufen sondert sich in ein einschichtiges Ectoblast und in ein Entoblast. Aus dem Ectoblast entstehen bei Dist. tereticolle nur 8 mit Borsten besetzte Platten, während sie bei allen übrigen ein Flimmerkleid bilden, das bei Dist. cylindriaceum meistens schon im Ei abgeworfen wird. Aus dem aus runden Zellen bestehenden Entoblast bildet sich bei einigen (Dist. tereticolle, globiporum, cylindriaceum) ein Darmcanal und nachdem es im Uebrigen seinen zelligen Character fast vollständig verloren hat, bleiben als Rest von ihm nur noch eine Menge kugeliger Geschlechtszellen übrig. — Mithin sind die Distomeen-Embryonen Thiere, die aus Ectoblast und einem Entoblast bestehen, aus denen die Geschlechtsorgane gebildet werden, und ausserdem durch den Besitz einer Hüllmembran ausgezeichnet.

## IV. Phylogenie.

1) Bütschli, O., Ueber eine Hypothese bezüglich der phylogenetischen Herleitung des Blutgefässapparates eines Theils der Metazoen. Morphol. Jahrb. Bd. VIII. S. 474—482. (Macht auf die Möglichkeit aufmerksam, dass das Wirbelthierherz ursprünglich als Rest der primitiven Leibeshöhle aufgetreten sei, und führt Beobachtungen aus der Literatur an, welche eine solche Ansicht unterstützen) — 2) Chun, C., Die Verwandtschaftsbeziehungen zwischen Würmern und Rippenquallen. Biolog. Centralbl. Bd. II. S. 5—16. (Vergleichung der Organsysteme und des Entwicklungsganges beider an der Hand der vorhandenen Literatur.) — 3) Darwin, Ch., Die Abstammung des Menschen und die geschl. Zuchtwahl. Aus d. Englischen von V. Carus. 4. Aufl. Stuttgart. — 4) Dreher, Der Darwinismus und seine Consequenzen in wissenschaftlicher und socialer Beziehung. Halle. — 5) Eimer, Th., Ueber die Zeichnung der Vögel und Säugethiere. Vortrag, gehalten a. d. Vers. d. Vereins f. vaterl. Naturk. Würtemberg. — 6) Derselbe, Ueber die Zeichnung der Thiere. I. Säugethiere. A. Raubthiere. Zoologischer Anzeiger. No. 128. S. 685—692. — 7) Haeckel, E., Die Naturanschauung von Darwin, Göthe und Lamarck. Vortrag. gr. 8. Jena. — 8) Hasse, C., Das natürliche System der Elasmobranchier auf Grundlage des Baues und der Entwicklung ihrer Wirbelsäule, unter Mitw. von G. Born, H. Strasser u. Ph. Stöhr. Besonderer Theil. Jena. (Vergl. Ber. f. 1879, S. 77. Die dort aufgestellten allgemeinen Sätze sind hier im Einzelnen bewiesen.) — 9) Heincke, F., Die Varietäten des Herings. 2. Theil. 4. Bericht der Commission zur wissenschaftl. Untersuchung der deutschen Meere. VII.—XI. Jahrg. Berlin. (Enthält ein Capitel: Hering und Sprott. Eine darwinistische Studie und ein anderes: Hypothese über den Ursprung der Heringsrassen.) — 10) Knauer, Friedr., Die Schutzfärbung der Thiere. Mit Abbild. Humboldt. 1. H. S. 13—20. — 11) Koch, G. v., Die morphologische Bedeutung des Corallenskelets. Biolog. Centralbl. No. 19. S. 583—593. (Enthält entwicklungsgeschichtl. Bemerkungen.) — 12) Owen, Rich., On the Homology of the Conario-hypophysial Tract, or the socalled Pineal and Pituitary Glands. With 8 woodcuts. Journ. Sinn. Soc. Zool. Vol. 16. No. 90. p. 131—149. — 13) Plarre, Otto, Die Erklärung der Abänderungs- und Vererbungserscheinungen. Geschichte und Critik. Inaug.-Diss. Jena. 8. 41 Ss. — 14) Rautenfeld, E. v., Morphologische Untersuchungen über das Skelet der hinteren Gliedmassen von Ganoiden und Teleostiern. 2 Tfln. und 13 in den Text gedruckte Figuren. 48 Ss. Dorpat. Dissert. — 15) Repiachoff, W., Zur Lehre von der Individualität des Thierkörpers. Zool. Anz. No. 102. S. 36—39. — 15) Zacharias, O., Charles R. Darwin und die culturhistorische Bedeutung seiner Theorie vom Ursprung der Arten. gr. 8. Berlin.*)

Die Studien, welche Eimer (6) über die Zeichnung der Thiere schon seit einiger Zeit macht (vergl. vor. Ber. S. 118), führen ihn dahin, eine Gesetzmässigkeit in der Art zu erkennen, dass dieselbe, wie bei anderen Thiergruppen, so auch bei den Säugethieren auf Längsstreifung, Fleckung oder Querstreifung zurückzuführen ist. Die Längsstreifung ist die älteste Form, aus ihr geht die Fleckenzeichnung und aus dieser die Querstreifung hervor. Die Einfarbigkeit ist die jüngste Errungenschaft. Die Männchen nehmen zuerst die neue Zeichnung an (Gesetz der männlichen Präponderanz) und vererben sie weiter. Die Aenderung schreitet von hinten nach vorn fort (Gesetz der Postero-anteriore-Entwickelung). Letztere beiden Gesetze sind bei den Säugern weniger klar nachzuweisen, wie es Verfasser früher für Reptilien, Amphibien und Raubvögel gelungen war.

In der zweiten Hälfte der Mittheilung werden die aufgefundenen Gesetze auf die Zeichnung der Raubthierfamilien angewandt.

---

*) Unter vorstehender Rubrik sind nur diejenigen Arbeiten aufgeführt, welche sich in die übrigen Rubriken des entwicklungsgeschichtlichen Berichts nicht ungezwungen einreihen liessen; man wolle deshalb auch die übrigen Capitel nachsehen.

v. Rautenfeld (14) untersucht die Entwickelung des Gliedmassenskeletes bei Fischen. „Isolirt angelegte im Laufe der individuellen Entwickelung partiell mit einander verschmelzende Knorpelstäbe geben das Material zur Bildung der Bestandtheile des Skeletes der hinteren Gliedmassen von Acipenser ruthenus her. Dieser Nachweis und die Beobachtungen an den Flossenskeleten entwickelter Knorpelganoiden erlauben, im Vergleich mit den Verhältnissen, welche die Selachier darbieten, in dem Gliedmassenskelet der Knorpelganoiden ein Propterygium zu erblicken, welchem im distalen Theil der Flossen mehr oder weniger veränderte Radien angeschlossen sind; diese, sowie ersteres, sind auf laterale Radien des biserialen Archipterygium zurückzubeziehen. Eine Stammreihe, mediale Radien und ein Beckengürtel fehlen den Knorpelganoiden. Das Skelet der Bauchflosse derselben stellt somit, im Vergleich zu dem der Selachier, eine reducirte Form vor, an die sich diejenige leicht anschliessen lässt, welche bei den Knochenganoiden vorliegt. — Unter diesen finden sich am Basale propterygii nur noch bei Polyterus deutliche Radien, während bei den übrigen (Lepidosteus Amia) die Reduction der Radien als eine ziemlich weit fortgeschrittene bezeichnet werden muss. Bei den Knochenfischen endlich hat sich allgemein das Basale propterygii erhalten, welches beim Hecht von vorneherein als einheitlicher Skelettheil angelegt wird, dem auch bei diesem Fisch eine geringere Zahl kleinerer Knorpelstücke sich anschliessen, die als Radienrudimente (eventuell auch als neu entstehende Skelettheile) gedeutet werden können.“

# Physiologische Chemie

bearbeitet von

Prof. Dr. E. SALKOWSKI in Berlin.

## I. Lehrbücher, Allgemeines.

1) Mayer, Adolf, Die Lehre von den chemischen Fermenten oder Enzymologie. Heidelberg. 124 SS. — 2) Salkowski, E. u. W. Leube, Die Lehre vom Harn. Berlin. 564 SS. — 3) Borgmann, E., Systematischer Gang der qualitativen und quantitativen Analyse des Harns. Wiesbaden. 23 SS. — 4) Runeberg, J. W., Zur Frage der Filtration von Eiweisslösungen durch thierische Membranen. Zeitschr. für physiol. Chemie. VI. S. 508.

Die „Enzymologie“ von Mayer (1) hilft einem dringend gefühlten Bedürfniss nach einer übersichtlichen Zusammenstellung der auf diesem Gebiete angehäuften Thatsachen ab. Das Buch ist aber mehr als eine blosse Zusammenstellung, es enthält auch eine grosse Reihe von bisher nicht veröffentlichten Versuchen des Verf's. Der reiche Inhalt ist in folgende Abschnitte gegliedert: 1) Ueber das Entstehen der Enzyme. 2) Die Isolirung der Enzyme und die chemische Zusammensetzung derselben. 3) Ueber den Einfluss höherer Temperaturen auf die Enzyme. 4) Das Unwirksamwerden der Enzyme durch chemische Beimengungen. 5) Ueber die Wirkung der Enzyme. 6) Die für die Wirkung der Enzyme günstigsten Temperaturen. 7) Ueber die Beimengungen, welche sich für die Wirkung der Enzyme günstig erwiesen haben. 8) Quantitative Beziehungen zwischen der Menge von angewandtem Enzym und dem Wirkungseffect. 9) Einwirkung von Enzymen und enzymotischen Processen auf einander. 10) Zur Theorie der enzymotischen Processe. Die vollständige sachliche Durchdringung des Gegenstands und die Sorgfältigkeit der Sprache braucht bei dem Verf. nicht besonders hervorgehoben zu werden.

Runeberg (4) behandelt die Frage der Filtration von Eiweisslösungen durch thierische Membranen R. bemängelt an den Versuchen von Gottwald, nach denen im Gegensatz zu seinen eignen Beobachtungen die Menge des durchgetretenen Eiweisses mit der Druckhöhe wachsen soll, dass G. die verschiedenen Drucke zu schnell habe auf einander folgen lassen, so dass die Wirkung der Druckentlastung nicht zu Tage treten konnte. R. hat seine Versuche unter Verwendung von menschlichen Ureteren als thierische Membran wiederholt und ist zu dem früheren Resultat gekommen, dass die Durchgängigkeit der Membran sich unter dem Einfluss hohen Druckes vermindert, in Folge dessen die Menge des Filtrates und sein Eiweissgehalt bei Fortbestehen des Druckes stetig abnimmt. Entlastet man die Membran, und wiederholt den Versuch bei demselben Druck, so ist wiederum Filtratmenge und Eiweissgehalt anfangs höher. Lässt man auf einen höheren Druck — 100 Ctm. Wasser — einen niedrigeren — 40 Ctm. — folgen, so sinkt die

Menge des Filtrates, während sein Eiweissgehalt steigt. Weiterhin hat Verf. noch Versuche mit flächenhaften Membranen angestellt, welche auf beiden Seiten von Flüssigkeit umgeben waren.

Die weite Oeffnung eines Endosmometers wurde mit einer sorgfältig festgebundenen Membran überspannt, das Endosmometer dann in einen weiten, die Eiweisslösung enthaltenden Cylinder von 35 Ctm. Höhe eingestellt, jedoch so, dass die Membran den Boden des Cylinders nicht berührte. Nunmehr begann die Filtration der Eiweisslösung bei einem Druck von fast 35 Ctm. Je mehr Flüssigkeit in das Endosmometer eindringt, desto mehr sinkt das Niveau im Cylinder, desto geringer wird also der Filtrationsdruck. Als Membran diente die frische Pleura costalis vom Rind und Condommembran. Regelmässig war der Albumingehalt des bei hohem Druck erhaltenen Filtrates niedriger, wie der Gehalt des bei niedrigem Druck Filtrirten, so beispielsweise in dem ersten derartigen Versuch:

| Hoher Druck | niedriger |
|---|---|
| 2,60 pCt. | 3,14 pCt. |
| 2,85 „ | 3,26 „ |
| 3,10 „ | 3,46 „ |

## II. Ueber einige Bestandtheile der Luft, der Nahrungsmittel und des Körpers. — Gährungen.

1) Mascart, Sur la mesure de l'acide carbonique contenu dans l'atmosphère. Compt. rend. XCIV. No. 21. — 2) Risler, Quantité de l'acide carbonique contenue dans l'air à Calèves, près Nyon (Suisse. — altitude 420 M.). Ibid. — 2a) Müntz u. Aubin, Ueber Salpetersäurebildung in der Atmosphäre. Ber. d. deutsch. chem. Ges. XV. S. 3081. — 3) Traube, Ueber Activirung des Sauerstoffs. Ebendas. S. 659, 2421 u. 2434. — 4) Béchamp, J., Recherches sur les albuminoses pancréatiques. Compt. rend. XIV. p. 883. — 5) Ritthausen, H., Ueber das Verhalten des Conglutins aus Lupinensamen zu Salzlösungen. Journ. für pract. Chem. N. F. Bd. 26. S. 422. — 6) Derselbe, Ueber die Eiweisskörper der Pfirsichkerne und der Pressrückstände von Sesamsamen. Ebendas. S. 440. — 7) Derselbe, Ueber das Verhalten des Legumins zu Salzlösungen. Ebendas. S. 504. — 8) Derselbe, Zusammensetzung der Eiweisskörper der Hanfsamen und des crystallisirten Eiweisses aus Hanf- und Ricinussamen. Ebendas. Bd. 25. S. 131. — 9) Derselbe, Ueber die Zusammensetzung des crystallisirten Eiweisses aus Kürbissamen. Ebendas. S. 137. — 10) Schulze, E. und J. Barbieri, Ueber das Vorkommen von Allantoin in jungen Baumblüthen. Journ. für pract. Chem. N. F. Bd. 26. S. 145. — 11) Danilewski, Etude sur la constitution chimique des substances albuminoides. Arch. des scienc. phys. et naturell. p. 305. — 12) Klinkenberg, Ueber die Nucleine. Zeitschr. für physiol. Chem. VI. S. 566. — 13) Bizio, J., Ueber das Verhalten des Glycogens bei wirbellosen Thieren. Molesch. Unters. z. Naturl. XIII. S. 29. — 14) Külz, E., Zur Kenntniss des Glycogens. Ber. d. deutsch. chem. Ges. XV. S. 1300. — 15) Salomon, F., Die Elementarzusammensetzung der Stärke. Journ. f. pract. Chem. N. F. Bd. 25. S. 348. — 16) Lebaigue, E., Du dosage du glucose par la lumière polarisée. Compt. rend. de la soc. de Biol. p. 726. (L. behandelt die Frage nach der Drehungsconstante, welche den verschiedenen Polarisationsapparaten zu Grunde gelegt ist. Dieselben sind theils für die Spectralregion der Linie D, theils für die sog. teint de passage graduirt; es ergeben sich hieraus bisher nicht genügend berücksichtigte Unterschiede.) — 17) Behr, A., Ueber wasserfreie Krystallisation des Traubenzuckers aus wässeriger Lösung. Ber. d. deutsch. chem. Ges. XV. S. 1104. — 18) Hesse, O., Wasserfreier Traubenzucker aus wässeriger Lösung. Ebendas. XV. S. 2349. — 19) Worm-Müller, Die Darstellung des Traubenzuckers nach Neubauer's Vorschrift mittelst der Schwarz'schen Methode und seine Reinheit. Journ. für pract. Chem. N. F. Bd. 26. S. 78. — 20) Otto, J., Die Darstellung des Traubenzuckers und seine Titrirung mit Knapp'scher Flüssigkeit. Ebendas. S. 87. — 21) Tollens, B., Ueber ammon.-alkalische Silberlösung als Reagens auf Aldehyd. Ber. d. deutsch. chem. Ges. XV. S. 1635. — 22) Salkowski, E., Ueber die Aldehydreaction mit ammoniakalischer Silberlösung. Ebendas. S. 1736. — 23) Tollens, B., Ueber ammoniakalische Silberlösung als Reagens auf Formaldehyl. Ebendas. S. 1828. — 24) Meyer, A., Ueber Gentianose. Zeitschr. für physiol. Chem. VI. S. 135. — 25) Meissl, E., Ueber Maltose. Journ. für pract. Chem. N. F. XXV. S. 114. — 26) Schulze, E., Ueber das Vorkommen von Hypoxanthin im Kartoffelsaft. Ber. der deutschen chem. Ges. XV. S. 2383. — 27) Horbaczewski, J., Synthese der Harnsäure. Ebendas. S. 2678. — 28) Kiliani, H., Darstellung von Milchsäure aus Traubenzucker. Ebendas. S. 136 und S. 699. (Genaue Beschreibung zur Darstellung aus Traubenzucker oder Rohrzucker, der vorher durch verdünnte Schwefelsäure invertirt wird. Die Ausbeute beträgt ca. 27 pCt.) — 29) Curtius, Ueber einige neue der Hippursäure analog constituirte synthetisch dargestellte Amidosäuren. Journ. f. pract. Chemie. N. F. Bd. 26. S. 145. (Glycocoll schmilzt nicht, wie in der Regel angegeben wird, bei 170°, sondern erst bei 232—236 unter Gasentwicklung und dunkler Purpurfärbung.) — 30) Ceresole, M., Ueber Nitrosoaceton und Acetessigsäure. Ber. d. deutsch. chem. G. XV. S. 1326. — 31) Jacksch, R. v., Ueber das Vorkommen von Acetessigsäure im Harn. Ebendas. S. 1496. — 32) Brieger, Ueber das Taurobetain. Zeitschr. f. physiol. Chem. VII. S. 35. — 33) Fischer, E., Umwandlung des Xanthin in Theobromin und Coffeïn. Ber. d. deutschen chem. G. XV. S. 453. — 34) Mixter, W., Ueber die Bildung von Harnstoff aus Ammoniak und Kohlensäure. Ebend. S. 1763. — 35) Mauthner, J., Ueber das optische Drehungsvermögen des Tyrosins und Cystins. Sitzungsber. d. Wiener Acad. d. W. 2. Abth. S. 882. — 36) Külz, E., Notiz zur Kenntniss des Cystins. Ber. d. deutschen chem. G. XV. S. 140. — 37) Baumann, E., Zur Kenntniss der Phenylmercaptursäure, des Cystins und Serins. Ebendas. S. 1731. — 38) Latschinoff, P., Ueber die Isocholansäure. Ebendas. S. 713. — 39) Schultze, E., Ein Nachtrag zu der Abhandlung: Zur Kenntniss des Cholesterins. Journ. f. pract. Chem. N. F. XXV. S. 459. — 40) Capranica, E., Les reactions des pigments biliaires. Arch. ital. de Biol. I. p 84. — 41) Giacosa, P., Sur le dosage volumétrique du phenol. Zeitschr. f. physiol. Chem. VI. S. 43. — 42) Chandelon, Th., Die volumetrische Bestimmung des Phenols. Ber. d. deutschen chem. G. S. 2395. — 43) Amthor, C., Reifestudien an Trauben. Zeitschrift f. physiol. Chem. VI. S. 227. — 44) Foerster, K., Ueber den Furfurolgehalt gegohrener Flüssigkeiten. Ber. d. deutsch. chem G. XV. S. 322. — 45) Klinkenberg, Ueber den Gehalt verschiedener Futtermittel an Stickstoff in Form von Amiden, Eiweiss und Nuclein. Zeitschrift f. physiol. Chem. VI. S. 155. — 46) Liebermann, L., Ueber den Nachweis der schwefligen Säure im Wein und anderen Flüssigkeiten. Ber. d. deutschen chem. G. XV. S. 493. — 47) Nencki, M., Ueber die Zulässigkeit gegypster Weine. Journ. f. pract. Chem. N. F. Bd. 25. S. 284. — 48) Galippe, V., Note sur la présence du cuivre dans les céréales et dans les pain. Compt. rend. de la soc. de Biol. p. 726. — 49) Detmer, W., Ueber den Einfluss der Reaction Amylum, sowie Diastase enthaltende Flüssigkeiten auf den Verlauf des fermentativen Processes. Zeitschrift f. physiolog. Chemie. VII. S. 1. — 50) Bert, P. et Regnard, Action de l'eau oxygenée sur

les matières organiques. Compt. rend. T. 94. p. 1383. — 51) Wortmann, J., Untersuchungen über das diastatische Ferment der Bacterien. Zeitschrift für physiol. Chemie. VI. S. 287. — 52) Béchamp, A., Les microzymas et les zymases. Arch. de physiol. etc. p. 28. — 53) Liebermann, L., Ueber Gährung und Fermente. Biologisches Centralbl. II. No. 24. — 54) Mayer, A., Ueber die Nägeli'sche Theorie der Gährung ausserhalb der Hefezellen. Zeitschrift f. Biolog. XVIII. S. 523. — 55) Naegeli, C., Ueber Gährung ausserhalb der Hefezellen. Ebendas. S. 543. — 56) König, F., Darstellung von Bernsteinsäure aus Weinsäure. Ber. d. deutschen chem. G. XV. S. 172. — 57) Stutzer, Ueber das Vorkommen von Nuclein in den Schimmelpilzen und in der Hefe. Zeitschrift f. phys. Chemie. VI. S. 572. — 58) Gayon, U. et G. Dupetit, Sur la transformation des nitrates en nitrites. Compt. rend. T. 95. No. 26. — 59) Fitz, A., Ueber Spaltpilzgährungen. VII. Mittheilung. Ber. d. deutschen chem. G. XV. S. 687. — 60) Wasilieff, Ueber die Wirkung des Calomel auf Gährungsprocesse und das Leben von Microorganismen. Zeitschrift f. physiolog. Chemie. VI. S. 112. — 61) Dietzel, Ueber Entbindung von freiem Stickstoff bei der Fäulniss. Ber. der deutschen chem. G. XV. S. 551. — 62) Nençki, M., Zur Geschichte der basischen Fäulnissproducte. Journ. f. pract. Chemie. N. F. Bd. 26. S. 47. — 63) Selmi, Ueber die pathologischen Basen. Ber. d. deutschen chem. G. XV. S. 538. (In dem Urin eines an Lähmungen leidenden Kranken fand S. eine nicotin- und eine coniin-ähnliche Base.) — 64) Boillat, Beiträge zur Lehre von der Antisepsis. Journ. f. pract. Chemie. N. F. Bd. 25. S. 300. — 65) Kolbe, Antiseptische Eigenschaften der Kohlensäure. Ebendas. Bd. 26. S. 249. — 66) Brandt, K., Ueber die morphologische und physiologische Bedeutung des Chlorophylls bei den Thieren. Archiv f. Anat. u. Physiol. Physiolog. Abtheil. S. 125. — 67) Valentin, G., Histologische und physiologische Studien. 22. Abthl. Zeitschrift f. Biol. XVIII. S. 173. — 68) Schulz, H. B., Die Zersetzung der Chloride durch Kohlensäure. Pflüger's Arch. Bd. 27. S. 454. — 69) Schulz, H., Ein neuer Hülfsapparat zur Spectralanalyse. Ebend. Bd. 28. S. 197. (Der von Zetsche in Bonn zu beziehende Apparat ermöglicht gleichzeitig die übereinanderliegenden Spectren von zwei Flüssigkeiten zu beobachten, welche in dem Apparate durch eine Bleiplatte getrennt sind. Dieselbe erscheint im Spectrum als haarscharfer schwarzer Strich.) — 70) Latham, P. W., On the composition of albumen and the changes which Leucine and similar bodies undergo in the animal system. Proc. of the Cambridg. Phil. Soc. S.-A. (Theoretische Speculationen.) — 71) Derselbe, Further observations of alcohol and urea in the living body. Ibid. (Gleichfalls nur theoretisch.) — 72) Engelmann, Th. W., Ueber Sauerstoffausscheidung von Pflanzenzellen im Microspectrum. Pflüger's Archiv. Bd. 27. S. 485. — 73) Weyl, Th., Ueber die Darstellung von metallischem Kupfer für die Elementaranalyse. Ber. d. deutschen chem. Ges. XV. S. 1139. (W. empfiehlt für diesen Zweck dampfförmige Ameisensäure, da das Kupfer Wasserstoff, der in der Regel zur Reduction angewendet wird, auf der Oberfläche verdichtet.) — 74) Geppert, J., Eine Verbesserung der gasanalytischen Methoden. Ebendas. S. 2403. (Die Methode gestattet schnelle Ablesung und macht ein Barometer entbehrlich, die Apparate wären ohne Abbildung nicht verständlich, es muss daher auf das Original verwiesen werden.) — 75) Lehmann, V., Weitere Beiträge zur Vertheilung und Ausscheidung des Bleis. Zeitschr. f. physiol. Chemie. VI. S. 528. — 76) Reinke, J., Ein Beitrag zur Kenntniss leicht oxydirbarer Verbindungen des Pflanzenkörpers. Ebendas. S. 263. — 77) Zweifel, R., Untersuchungen über die wissenschaftliche Grundlage der Antisepsis und die Entstehung des septischen Giftes. Ebendas. S. 386.

Mascart (1) schlägt eine neue Methode zur Bestimmung der Kohlensäure in der Luft vor, welche darauf beruht, dass die vorher vom Wasserdampf befreite Luft eine geringe Druckverminderung erfährt, wenn man die Kohlensäure durch absorbirende Mittel entfernt. Dieselbe ist allerdings entsprechend der geringen Menge der Kohlensäure nur minimal, lässt sich jedoch in besonders dazu construirten Apparaten, bezüglich welcher auf das Original verwiesen werden muss, nach Verf. exact beobachten. Ein Vortheil dieser Methode, der namentlich für die Sammlung von Luft auf Reisen zum Zweck der Analysen in Betracht kommt, ist der, dass sie nicht mehr wie 500 Ccm. Luft erfordert.

Die Beobachtungen von Risler (2) umfassen den Zeitraum von August 1872 incl. bis Juli 1873 incl. Für jeden Monat ist eine Mittelzahl, sowie Maximum und Minimum des Kohlensäuregehaltes angegeben. Im Mittel aller Zahlen betrug der $CO_2$-Gehalt 3 035 pro 10000 Th. Luft. Die Mittelzahl war am höchsten im Mai = 3,139, am niedrigsten im Juli = 2.944. Das Monatsmaximum am höchsten im August = 3.492, am niedrigsten im October = 3,067, das Monatsminimum am höchsten im December = 2.919, am niedrigsten im September = 2,530. Die Schwankungen sind, wie man sieht, sehr gering.

Müntz und Aubin (3) haben die meteorischen Niederschläge auf dem Pic du Midi (ca. 3000 M. hoch) auf Salpetersäure untersucht und von 13 Fällen nur 2 mal ganz geringe Spuren gefunden (in 100 Liter weniger als 1 Milligr.). Die Bildung des Ammoniumnitrat unter dem Einfluss der athmosphärischen electrischen Entladungen muss also unter 3000 M. erfolgen.

Béchamp (4) digerirte verschiedene Eiweisskörper einerseits mit Magensaft, andererseits mit löslichem Pancreasferment und Mikrozymen von Pancreas und Papain und bestimmte die specifische Drehung der erhaltenen Lösungen. Wie zu erwarten, ist dieselbe bei den durch Pancreasverdauung erhaltenen Lösungen weit geringer, wie bei den durch Pepsinverdauung dargestellten. B. bezieht diese Erscheinung auf die tiefer greifende Veränderung der Eiweisssubstanz durch Pancreatin. Verf berücksichtigt dabei aber nicht, dass ein Theil des Eiweiss durch Trypsin in optisch unwirksame Substanzen gespalten wird (wenigstens ist aus den Angaben nicht ersichtlich, dass dieses geschehen ist. Ref.).

In dem krystallisirten Eiweiss aus Hanfsamen fand Ritthausen (8) in Procenten 50.98 C, 6,92 H, 18,73 N, 0.82 S, 22,35 O. Die Zahlen für die auf anderem Wege dargestellte, nicht krystallisirte Substanz liegt den angegebenen sehr nahe. Crystallisirtes Eiweiss aus Ricinussamen ergab 50,88 C, 6,98 H, 18,57 N, 0,77 S, 22.79 O. Man muss danach die beiden krystallisirten Eiweisskörper wohl als identisch betrachten.

In einem von Grübler dargestellten Präparat von krystallisirtem Eiweiss aus Kürbissamen fand Derselbe (9) 51,33—51,52 pCt. C und 7,00 pCt. H

(resp. nach einer anderen Methode etwas höhere Zahlen) abweichend von Grübler, der 53,3 pCt. C und 7,23 pCt. H angiebt. Auch dieses Eiweiss scheint also mit dem krystallisirten Eiweiss aus anderen Quellen identisch zu sein.

Klinkenberg (12) hat sich mit der Zusammensetzung der Nucleine beschäftigt.

Nach den Analysen von Miescher, Hoppe-Seyler und Kossel hat das Nuclein verschiedenen Ursprunges auch eine sehr verschiedene Zusammensetzung; so variiren beispielsweise die Angaben über den Phosphorgehalt zwischen 2,28 und 7,12 pCt., selbst für Nuclein desselben Ursprungs wechseln die Angaben, so für das Nuclein der Hefe von 2,58 pCt. P bis 3,98 pCt. H. hat aus einer Reihe von meistens pflanzlichen Futtermaterialien Nuclein dargestellt und das Verhältniss von Phosphor, Stickstoff und Schwefel ermittelt. Es ergab sich, Phosphor = 1 gesetzt, Nuclein aus:

| | Stickstoff. | Schwefel. |
|---|---|---|
| Mohnkuchen | 9,99 | 2,43 |
| Erdnusskuchen | 9,56 | 2,41 |
| Rapskuchen | 9.82 | 2,47 |
| Baumwollsamen | 9.25 | — |
| Fleischfuttermehl I. | 8.44 | 2,21 |
| Fleischfuttermehl II. | 7.87 | 1.65 |
| Palmkuchen | 18.08 | 3,02 |

In dem Nuclein aus den Pressrückständen der Pflanzensamen (mit Ausnahme der Palmkuchen) ist das Verhältniss von P : N : S annähernd gleich 2 : 19 : 5; auch die Zahlen des Nuclein aus Fleisch glaubt Verf. noch darauf beziehen zu können, da eine Reindarstellung desselben schwierig ist, dagegen ist das Nuclein der Palmkuchen abweichend. Ebenso ergab sich für das Hefenuclein das Verhältniss 1 : 6,97 : 0,88.

Bizio (13) hat früher beobachtet, dass das Glycogen der Wirbellosen beim Liegenlassen der Thiere sehr leicht die Milchsäuregährung eingeht, sodass man nach dem Grade der p. m. eintretenden sauren Reaction den Gehalt an Glycogen beurtheilen kann. Ist die Menge der entstehenden Milchsäure sehr erheblich, so verhindert sie den Eintritt der Fäulniss gänzlich. Auf Grund der p. m. eintretenden sauren Reaction hat B. jetzt festgestellt, dass auch bei den Wirbellosen die Leber besonders reich ist an Glycogen, namentlich reicher daran, als die Muskeln und die männlichen Geschlechtstheile. Dagegen behielten die weiblichen Geschlechtswerkzeuge und die Eier ihre saure Reaction noch länger wie die Leber, bis zu 36 Tagen, sie scheinen also am meisten Glycogen zu enthalten.

Külz (14) beobachtete, dass ein ausserordentlich reines Glycogen mit nur 0,13 pCt. Asche in 0,5 bis 1 proc. Lösung durch das 4 bis 5 fache Volumen absoluten Alcohols nicht ausgefällt wurde: das Gemisch blieb nach 14 tägigem Stehen nur milchig-trüb mit einem geringen klebrigen Absatz. Der Grund für diese auffallende Erscheinung liegt in dem zu geringen Aschengehalt: setzte K. den Lösungen vor dem Alcoholzusatz eine geringe Menge Kochsalz zu, so trat sofort die Fällung ein: es genügte ein Zusatz von 0,002 Grm. Kochsalz. Die Beobachtung erinnert, wie Verf. bemerkt, an das Verhalten des salzfreien löslichen Serumalbumin nach Aronstein.

Die ursprüngliche Formel $C_6H_{10}O_5$ für die Stärke ist in neuerer Zeit vielfach in Zweifel gezogen worden, Naegeli schreibt dem Amylum die Zusammensetzung $C_{36}H_{62}O_{31}$ zu, Tollens und Pfeiffer bleiben unentschieden zwischen der Formel $C_{24}H_{40}O_{20}$ und $C_{24}H_{42}O_{21}$. Salomon (15) kommt auf Grund von Versuchen, in denen die Stärke in Zucker übergeführt und dieser durch Polarisation, andererseits durch das specifische Gewicht der Lösung bestimmt wurde, zu der alten Formel $C_6H_{10}O_5$ zurück.

Aus concentrirten reinen wässerigen Lösungen von Traubenzucker krystallisirt, wie Behr (17) gefunden hat, bei Zusatz einer kleinen Menge von wasserfreiem Traubenzucker nicht, wie gewöhnlich wasserhaltiger Traubenzucker, sondern wasserfreier aus. Derselbe lässt sich von der anhängenden Mutterlauge weit leichter befreien, wie wasserhaltiger Traubenzucker, das Verhalten ist daher für die Reindarstellung desselben wichtig.

Hesse (18) bemerkt zu dieser Mittheilung, dass er schon vor einigen Jahren die Krystallisation von wasserfreiem Traubenzucker (neben wasserhaltigem) aus wässeriger Lösung beobachtet und mitgetheilt habe.

Müller (19) empfiehlt folgende Darstellung von Traubenzucker:

In einer Mischung von 600 Ccm. 80 proc. Alcohol und 30—40 Ccm. rauchender Salzsäure wird bei gewöhnlicher Temperatur unter wiederholtem Schütteln im Laufe von 3—4 Wochen so viel fein pulverisirter Rohrzucker aufgelöst, wie aufgenommen wird. Stellt man die filtrirte Lösung an einen kühlen Ort, so krystallisirt in 4—6 Wochen der Traubenzucker aus, der durch Waschen mit Alcohol gereinigt wird.

Otto (20) erhielt bei 20 Ccm. rauchender Salzsäure auf 600 Ccm. Alcohol die grösste Ausbeute an Traubenzucker. Die Lufttemperatur betrug dabei 25° C.

Der erhaltene Traubenzucker war vollkommen weiss, gab eine farblose Lösung und erwies sich auch durch Elementaranalyse und Circularpolarisation als vollkommen rein, ebenso wie der nach dem Soxhlet'schen Verfahren erhaltene. Die Angabe von Soxhlet, dass der Wirkungswerth der Knapp'schen Cyanquecksilberlösung ein anderer sei, als Knapp angegeben hat, konnte O. nicht bestätigen. Verdünnt man die Quecksilberlösung mit ca. 4 Vol. Wasser und lässt die Zuckerlösung aus der Bürette allmälig zufliessen, so entsprechen 100 Ccm. der Knapp'schen Lösung 0,250 Traubenzucker, während ohne Verdünnung und bei Zusatz einer grossen Menge Traubenzucker 100 Ccm. schon durch 0,205 reducirt wurden. Als Endreaction benutzt O. das Ausbleiben der Färbung durch Essigsäure und Schwefelwasserstoff im Filtrat.

Tollens (21) empfiehlt als sehr empfindliches Reagens auf Aldehyd eine folgendermassen zusammengesetzte Lösung: 3 Grm. Silbernitrat, 30 Grm. Ammoniak, dazu 3 Grm. Aetznatron in 30 Ccm. Wasser. Das so bereitete Reagens bleibt im Dunkeln monatelang klar, trübt sich jedoch beim Erwärmen, es reagirt auf Aldehyd in der Kälte, selbst bei ausserordentlicher Verdünnung (allmälig noch bei 1 Millionstel). Ref. (22) verweist hinsichtlich der Reaction mit einer, freies Alkali enthaltenden ammoniakalischen Silberlösung auf eine frühere Publication von ihm hin, welche den Nachweis des Rohrzuckers mit derselben

betrifft und bemerkt, dass die Reaction, wenn man in der Wärme operirt, mitunter zur Bildung von Berthollet'schem Knallsilber und Explosionen Veranlassung giebt. Tollens (23) hat die Bildung von Knallsilber beim Aufbewahren des Reagens in einer geschlossenen Flasche nie beobachtet, dagegen allerdings bei der freiwilligen Verdunstung. Jede Gefahr lässt sich ausschliessen, wenn man die beiden Lösungen getrennt aufbewahrt und erst bei Anstellung der Reaction mischt.

Aus den Wurzeln verschiedener Enzianarten (Gentiana lutea, pannonica u. s. w.) wird ein Branntwein hergestellt, indem man dieselben, mit Wasser übergossen, der Gährung überlässt und dann destillirt. Die Wurzeln enthalten kein Stärkemehl und das der Gährung zu Grunde liegende Kohlehydrat ist bisher unbekannt. M. hat gefunden, dass es eine neue rechtsdrehende Zuckerart ist, „die Gentianose“, von der Zusammensetzung $C_{36}H_{66}O_{33}$ (im Orig. steht 31, wohl Druckfehler. Ref.). Die Gentianose krystallisirt in ziemlich grossen, zu dichten Gruppen verwachsenen Tafeln, ist sehr leicht löslich in Wasser, fällbar durch Alcohol, direct gährungsfähig, reducirt Fehling'sche Lösung nicht. Die specifische Drehung $(\alpha)D$ ergab sich für eine 4 proc. Lösung zu $65,7^0$. Beim Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure geht die Gentianose in einen linksdrehenden, Fehling'sche Lösung reducirenden, direct gährungsfähigen Syrup über, vielleicht ein Gemisch von Levulose und Dextrose. Die Gentianose steht nach ihrem Verhalten dem Rohrzucker nahe. Betreffs der Darstellung vergl. das Original, es sei hier nur bemerkt, dass hierzu die Methode der Fällung des Alcoholauszuges mit Aether benutzt ist.

Die specifische Drehung der Maltose wurde von Meissl (25) für verschiedene Temperaturen (15, 17,5, 25, $35^0$) und verschiedene Concentration der Lösung (von 4,95—39,95 pCt.) mit dem Wild'schen Polaristrobometer bei Natriumlicht untersucht.

Es ergab sich, dass $(\alpha)$ D abnimmt für steigende Concentration und steigende Temperatur, indessen ist dieser Einfluss nicht erheblich. Für eine Lösung von 4,95 pCt. bei $15^0$ betrug $(\alpha)$ D $138,67^0$, für eine solche von 34,95 pCt. bei $35^0$ $136,48^0$ nach rechts. Die Abhängigkeit wird ausgedrückt durch die Formel $(\alpha)$ D $= 140,375 - 0,01827\ P - 0,095\ T$, worin P den Procentgehalt der Maltoselösung, T die Temperatur bezeichnet. Frischbereitete Lösungen von Maltose zeigen zu schwache Drehung, erst nach 10—12 Stunden wird sie normal, schnell beim Kochen.

Verdünnte Säuren führen Maltose in Traubenzucker über, wie früher schon angenommen, Verf. aber erst durch Darstellung grosser Mengen (95 Grm.) crystallisirten Traubenzuckers aus Maltose sichergestellt hat.

Die Umwandlung ist am vollständigsten beim dreistündigen Kochen mit 3 procent. Schwefelsäure, man erhält aber niemals die ganze theoretisch geforderte Menge Traubenzucker, weil der Traubenzucker selbst beim Kochen mit Säure, wie Controlversuche zeigten, angegriffen wird. Nimmt man schwächere Säure, so ist die Umwandlung der Maltose nicht vollständig. — Die Untersuchung der Producte der Oxydation von Maltose durch Chlor führten zu keinem positiven Resultat, nur soviel konnte festgestellt werden, dass dabei weder Gluconsäure, wie aus Rohrzucker und Traubenzucker entsteht, noch Glycolsäure, welche sich aus Invertzucker unter diesen Verhältnissen bildet. Ausserdem wird die Maltose von Chlor schwerer angegriffen.

Aus 100 Cubc. Kartoffelsaft konnte E. Schulze (26) 3—4 Milligr. Hypoxanthin als salpetersaures Hypoxanthinsilber darstellen. Dasselbe wurde sowohl aus dem von Eiweiss und Amidosäure befreiten Saft nach Diffusion desselben als auch direct durch Extrahiren des von Albumin befreiten und eingedampften Saftes mit Alcohol erhalten.

Horbaczewski (27) ist es gelungen, Harnsäure aus Glycocoll und Harnstoff synthetisch darzustellen.

Zu dem Zweck wurde Glycocoll mit dem 10fachen Gewicht Harnstoff rasch auf 200—230° C. erhitzt, bis die ursprünglich farblose und klare Schmelze bräunlichgelb, trüb und dickflüssig geworden war. Nach dem Erkalten wurde die Schmelze in verdünnter Kalilauge gelöst und die Harnsäure durch Magnesiamischung und Silberlösung ausgefällt. Die Harnsäure ist durch Elementaranalyse und ihre Eigenschaften als solche constatirt.

Ceresole (30) hat durch längere Zeit dauernde Einwirkung einer schwachen Kalilösung auf Acetessigäther, Ansäuern mit Schwefelsäure, Ausschütteln mit Aether u. s. w. die bisher nicht bekannte Acetessigsäure dargestellt, welche Tollens in dem mit Eisenchlorid sich roth färbenden Harn bei diabetischer Acetonurie vermuthete. Die Säure von der Formel $CH_3$—CO—$CH_2$—COOH bildet eine dickliche, farblose, mit Wasser in allen Verhältnissen mischbare Flüssigkeit von stark saurer Reaction, welche sich schon unter $100^0$ in Kohlensäure und Aceton zersetzt.

Jacksch (31) theilt mit, dass die von ihm aus mit Eisenchlorid sich roth färbenden Harnen erhaltene Säure in der That in ihrer physiologischen Eigenschaft mit der Acetessigsäure von Ceresole übereinstimmt. Das amorphe Kupfersalz gab den richtigen Kupfergehalt unter der Annahme eines Salzes von der Zusammensetzung $C_4H_5O_3)_2Cu + 2\ H_2O$.

Brieger (32) erhielt durch Behandlung von Taurin mit Methylalcohol, Kalihydrat und Jodmethyl, letzteres in dem Verhältniss von 5 Aequivalent zu 1 Aequivalent Taurin und Entfernung des Jod aus dem gebildeten Reactionsproduct eine in Nadeln crystallisirende Substanz von der Formel

$$\begin{array}{c} CH_2—N\ (CH_3)_3 \\ /\qquad\qquad \backslash \\ CH_2—SO_2—O. \end{array}$$

Dieselbe ist als Taurobetain zu bezeichnen. Beim Kochen mit Natronlauge entwickelt die Substanz Trimethylamin. Dieselbe ist nicht giftig.

Durch Erhitzen von Xanthinblei mit Jodmethyl erhielt Fischer (33) Theobromin welches demnach als Dimethylxanthin aufzufassen ist. Da F. schon früher das Theobromin durch Methylirung in Thein übergeführt hat, so ist auch dieses ein Methylderivat des Xanthins, und zwar Trimethylxanthin.

Beim Durchleiten von Ammoniak und Kohlensäure durch ein auf Rothglut erhitztes Glasrohr erhielt Mixter (34) Harnstoff, der sich an den kälteren

Theilen des Rohres, wo sich noch kein Ammoniumcarbonat und -carbamat condensiren kann, absetzt. Der Bildung des Harnstoffs geht nach M. die der Cyansäure voraus nach der Gleichung $CO_2 + NH_3 = HCNO + H_2O$. Dieselbe lässt sich nachweisen, wenn man das Gemisch von Ammoniak und Kohlensäure über rothglühendes Natrium- oder Kaliumcarbonat leitet. Dasselbe enthielt alsdann cyansaures Salz.

Reinstes aus Seide dargestelltes Tyrosin erwies sich Mauthner (35) links drehend (in salzsaurer Lösung 7,98°, in alkalischer 8,86—9,01°). Auch Cystin erwies sich linksdrehend. Dieselbe Beobachtung hat hinsichtlich des Cystins unabhängig von Mauthner Külz (36) gemacht. Nach K. ist die specifische Drehung — 142°.

Baumann (37) fand auch das von ihm und Preusse entdeckte Phenylcystin und Bromphenylcystin, wenn auch nur schwach, linksdrehend. Geringe optische Activität zeigt auch die Bromphenylmercaptursäure und Phenylmercaptursäure. An einer aus 12 Grm. Cystinstein dargestellten Quantität reinen Cystins konnte B. die aus den Zersetzungsproducten des Phenylcystins für das Cystin abgeleitete Constitutionsformel bestätigen. Beim Zersetzen mit Barytwasser lieferte das Cystin Oxalsäure und Uvitinsäure. Das Serin gab weder Oxalsäure noch Uvitinsäure, ist somit nicht analog dem Cystin constituirt.

Latschinoff (38) theilt in Ergänzung früherer Beobachtungen mit, dass sich bei der Oxydation der Cholsäure, sei es mit Chromsäure, sei es mit übermangansaurem Kali neben der Cholansäure in kleinen Mengen noch eine zweite isomere Säure von der Formel $C_{20}H_{28}O_6$ die Isocholansäure bilde. Dieselbe unterscheidet sich von der Cholansäure durch die geringere Löslichkeit des Baryumsalzes, die geringere Zersetzlichkeit desselben durch Kohlensäure und durch die Bildung eines characteristischen gut krystallisirenden sauren Kaliumsalzes. Bei der Oxydation mit Salpetersäure liefert die Isocholansäure nicht wie die Cholsäure unter Aufnahme von Wasser Cholcamphersäure, sondern oxydirt sich unter Entwicklung salpetriger Säure zu einer harzigen noch nicht näher untersuchten Säure.

Schulze (39) theilt nachträglich mit, dass das aus Wollfett dargestellte Isocholesterin sich von dem gewöhnlichen durch das Verhalten der Chloroformlösung gegen Schwefelsäure unterscheide.

Während die Lösung des gewöhnlichen Cholesterin sich beim Durchschütteln mit Schwefelsäure — nach O. Hesse am besten eine solche vom spec. Gewicht 1,76 — rothviolett färbt, tritt diese Färbung beim Isocholesterin in 10—15 Minuten nicht ein. Schwache Rothfärbung, die bei grösseren Mengen schliesslich auftritt, hängt wahrscheinlich von einem geringen Gehalt an gewöhnlichem Cholesterin ab. Die chemische Individualität hält Sch. aufrecht.

Capranica (40) hat sich mit Gallenfarbstoff-Reactionen beschäftigt.

Fügt man Brom in Alcohol gelöst (2 : 100) tropfenweise zu einer Lösung von Bilirubin in Chloroform oder Aether, so färbt sich die Lösung, wie bereits Maly und Thudichum beobachtet haben, erst smaragdgrün, dann blau, violet, roth, gelb und wird schliesslich farblos. Ebenso wie Brom, wirkt Chlor- und Jodsäure (20 : 100), jedoch weniger sicher; die Absorptionsstreifen der gefärbten Lösungen zeigen sich bei allen drei oxydirenden Mitteln identisch. — Die Lösungen der gelbgefärbten Zellen der Choroidea und Retina, der Dotterpigmente, der Corporea lutea, des Ovariums werden durch Brom, Chlorsäure etc. ganz entfärbt, ohne eine Spur von Grünfärbung etc. zu geben. Unter dem Einfluss des Lichtes entfärben sich die Lösungen gleichfalls, während Bilirubin dabei in Biliverdin übergeht. Diese Pigmente sind also jedenfalls vom Bilirubin verschieden. Hämatoidin aus apoplectischen Narben hat C. nicht untersucht und reservirt sich daher sein Urtheil darüber. Hydrobilirubin, nach Maly dargestellt, verändert sich bei Bromzusatz nicht. Verschiedene Gase durch Lösungen von Bilirubin geleitet, alteriren dieses nicht, nur Schwefelwasserstoff bewirkt nach C. eine tiefgreifende Zersetzung ohne Aenderung der Farbe (inwieweit die Gegenwart von Schwefelwasserstoff an sich die Reactionen hindert, hat C. nicht berücksichtigt, Ref.).

Die von Giacosa (41) vorgeschlagene Titrirmethode für Phenol beruht, wie das gewöhnliche Wägungsverfahren, auf der Fällbarkeit des Phenols durch Brom als Tribromphenol.

G. stellt sich durch Abwiegen von reinem Phenol und Lösen in Wasser Lösungen von bekanntem Phenolgehalt her, lässt diese dann aus einer Bürette zu einer abgemessenen Menge von verdünntem Bromwasser fliessen (das Brom befindet sich in einem Kolben mit durchbohrtem Stöpsel; in die Bohrung wird der Endtheil der Bürette hineingesteckt), bis das Brom völlig an das Phenol gebunden. Zur Erkennung dieses Punktes benutzt Vf. eine mit Jodkalium versetzte Stärkelösung, die sich, in einzelne Tropfen vertheilt, auf einer weissen Porzellanplatte befindet. Man entnimmt, wenn nach gutem Umrühren das Tribromphenol sich in groben Flocken abgesetzt hat, einen Tropfen der Flüssigkeit aus dem Kolben unter Vermeidung von Krystallen von Tribromphenol und setzt ihn zu dem jodkaliumhaltigen Stärkemehltropfen: jede Spur freien Broms giebt sich sofort durch das Auftreten von blauer Jodstärke zu erkennen; ist alles Brom gebunden, so tritt keine Blaufärbung mehr ein. Nunmehr titrirt man dieselbe Quantität desselben Bromwassers mit dem in gewöhnlicher Weise aus dem Harn nach dem Ansäuern erhaltenen Destillat und erfährt durch Vergleichung der von diesem Destillat zum Ausfällen des Broms erforderten Menge den Gehalt an Phenol. Da die Methode rein empirisch ist, so muss der Phenolgehalt der benutzten Vergleichslösung und des Destillates annähernd gleichgemacht werden. Zweckmässig giebt man der Phenollösung einen Gehalt von 0,05 pCt. Phenol. Hat ein vorläufiger Versuch ergeben, dass das Destillat erheblich reicher daran ist, so verdünnt man es zu einer zweiten Bestimmung annähernd bis zu diesem Gehalt. G. theilt eine Anzahl von Controlbestimmungen mit. — Zur Bestimmung des Phenolgehaltes antiseptischer Verbandmittel treibt G. das Phenol zuerst durch einen Dampfstrom aus, der in einem Kühler verdichtet wird.

Chandelon (42) empfiehlt zur quantitativen Bestimmung des Phenols in wässrigen Lösungen dasselbe durch Zusatz von alcalischer Lösung von unterbromigsaurem Kali in Tribromphenol überzuführen, welches in Lösung bleibt.

Sobald die Mischung eine Spur überschüssiges Hypobromit enthält, giebt ein Tropfen derselben auf Jodkaliumkleisterpapier einen blauen Fleck. Zur Herstellung der Lösung von unterbromigsaurem Kali löst man 14—15 Grm. Kalihydrat in 1 Lit. Wasser, setzt 10 Grm. Brom und dann soviel Wasser hinzu, dass

10 Cctm. 0,01 Phenol entsprechen. Um das Phenol zu bestimmen, füllt man die Phenollösung in eine Bürette und lässt sie zu 50 Cctm. der Hypobumitlösung zufliessen, bis die Färbung verschwunden. Es genügen dann noch wenige Tropfen der Phenollösung, um die Fähigkeit der Flüssigkeit, Jodkaliumkleister zu bläuen, aufzuheben.

Amthor (43) untersuchte an Trauben den durch Auspressen gewonnenen Most, den daraus durch Gährung erhaltenen Wein und die rückständigen Kerne. Im Most wurde die Asche und die Phosphorsäure bestimmt, in den Kernen Wasser, Trockensubstanz, Asche und Phosphorsäure. Alle diese Bestimmungen wurden in 3 Perioden der Reife ausgeführt: am 10. August, 22. August und 4. September. A. gelangt dadurch zu folgenden Schlüssen: 1) Der Extractgehalt der aus unreifen Beeren gekelterten Weine ist höher, als der aus reifen Trauben bereitete. 2) Aus unreifen Trauben gewonnene Weine haben einen höheren Phosphorsäuregehalt, da einerseits schon im Most eine ungewöhnlich grosse Menge Phosphate vorhanden ist, andererseits bei der Gährung eines solchen unreifen zuckerarmen Mostes weniger Phosphorsäure zur Hefebildung verbraucht wird. Da in den Samen das Verhältniss der Phosphorsäure zur Asche constant 1 : 3½ bleibt, trotzdem Asche und auch Phosphorsäure bei der Reife zunehmen, da ferner im Most das Verhältniss der Phosphorsäure zur Asche constant 1 : 9½ bleibt, so muss eine gewisse Quantität Asche des Traubensaftes hinweg und wahrscheinlich in den Stamm hinüberwandern.

In dem Destillat von Wein und Bier, sowie in der durch Vergährung von 300 Grm. Kandiszucker erhaltenen Flüssigkeit fand Foerster (44) constant Furfurol, zuweilen in nicht ganz unbeträchtlicher Menge. Das Furfurol entsteht zum Theil erst bei der Destillation: eine selbst sehr geringfügige Quantität Säure reicht, wie F. findet, aus, um aus reinem Zucker Furfurol zu bilden.

In einer Reihe von pflanzlichen Futtermitteln und im Fleischfuttermehl hat Klinkenberg (45) den Gehalt an Gesammtstickstoff, an durch Kupferoxyd fällbarem Eiweiss und an durch Magensaft löslichem Eiweiss bestimmt. Bezüglich der dabei erhaltenen Zahlen, sowie der Methode muss auf das Original verwiesen werden. Setzt man den Gesammtstickstoff = 100, so ist beispielsweise im Fleischfuttermehl in Form von Eiweiss vorhanden 95,47, und zwar verdauliches 93,30, unverdauliches 2,17; nicht durch Kupferoxyd fällbar 4,53. Weiterhin hat K. in einer Reihe von Futtermitteln — Mohnkuchen, Erdnusskuchen, Rapskuchen, Reismehl, Coprakuchen etc. — den Gehalt des bei der Magenverdauung ungelöst gebliebenen Restes an Phosphorsäure nach dem Schmelzen mit Soda + Salpeter bestimmt. Verf. betrachtet denselben als Ausdruck des in Form von Nuclein enthaltenen Phosphors (eine Annahme, die übrigens nach beiden Richtungen Einwendungen zulässt: einerseits wird auch Nuclein bei lange fortgesetzter Digestion gelöst, andererseits ist keineswegs ohne Weiteres anzunehmen, dass der unlösliche Verdauungsrückstand ganz frei ist von phosphorsauren Salzen. Ref.). K. fand den „Nucleinphosphor“ schwankend von 0,0268 pCt. beim Fleischmehl bis 0,0805 pCt. bei ägyptischem Baumwollsamen.

Liebermann (46) empfiehlt zum Nachweis der schwefligen Säure im Wein folgende Methoden:

1) Man destillirt 15—20 Cctm. vom Wein ab, versetzt das Destillat mit dem gleichen Volumen Wasser, einigen Tropfen Jodsäurelösung und einigen Tropfen Chloroform, schüttelt. Enthielt der Wein schweflige Säure, so färbt sich das Chloroform durch freigewordenes Jod violet. 2) Man versetzt das Destillat mit etwas Chlorbaryum, um sich zu überzeugen, dass es frei von Schwefelsäure, alsdann mit Salpetersäure und erwärmt: Abscheidung von Baryumsulfat beweist die Anwesenheit von schwefliger Säure.

Nencki (47) theilt ein von ihm in Gemeinschaft mit Lichtheim und Luchsinger an die Regierung des Canton Bern erstattetes Gutachten über die Zulässigkeit gegypster Weine mit. Das Gypsen des Weines wird in der Regel derart vorgenommen, dass die Trauben gleichmässig oder schichtweise mit Gyps gemischt und dann zerstampft werden, wobei der Saft in ausgiebige Berührung mit dem Gyps tritt. In der Regel nimmt man 1 bis 2 Kilo Gyps auf 100 Kilo Trauben, doch wird diese Menge oft auch überschritten bis zu 9 bis 10 Kilo. Der angewendete Gyps ist natürlich kein besonders gereinigter, sondern enthält ausser schwefelsaurem, auch etwas kohlensauren Kalk. Nur selten wird der fertige Wein mit Gyps versetzt. Gegypster Wein klärt sich schneller als ungegypster, ist also früher verkäuflich und soll auch haltbarer sein. Die Hauptveränderung, die das Gypsen in der Zusammensetzung des Weins bewirkt, besteht in der Zersetzung des in jedem Wein reichlich vorhandenen weinsauren Kali, das sich mit schwefelsaurem Kalk zu unlöslichem weinsaurem Kali und schwefelsaurem Kali umsetzt. Da der Wein stets beträchtliche Mengen freier Säure enthält, und nach von N. hierüber angestellten Versuchen selbst Essigsäure neutrales schwefelsaures Kali zum Theil in saures überführt, so muss man in gegypstem Wein neben neutralem, saures schwefelsaures Kali annehmen. Der Säuregrad des Weines selbst wird durch das Gypsen nicht wesentlich geändert, eher vermindert. — Beobachtungen über die Wirkung des sauren schwefelsauren Kali liegen nicht vor; es war indessen anzunehmen, dass dasselbe nicht anders wirkt, wie freie Schwefelsäure. — Ein Versuch an einem Hunde ergab in der That, dass es Alkali entzieht. 15 Cctm. Blut dieses Hundes erforderten zur Neutralisirung 9,5 Cctm. Normalsäure = 63,3 Ccm. für 100 Ccm. Blut. Nachdem der Hund 8 Tage lang täglich 2—2½ Grm. sauresschwefelsaures Kali in verdünnter Lösung in den Magen bekommen, hatte, erforderten 20 Ccm. Blut 9,8 Ccm. Säure = 49 Ccm. für 100 Ccm. Blut. Die Alkalescenz hatte also um 22 pCt. abgenommen. Die Alkalientziehung wäre aber nur bei solchen stark gegypsten Weinen zu befürchten, welche beim Veraschen keine alkalisch reagirende Asche mehr hinterlassen. — Die Commission

spricht sich dahin aus, dass das Gypsen nur soweit zulässig sei, als durch dasselbe dem Wein an schwefelsaurem Kali, als neutrales Salz $K_2SO_4$ berechnet, nicht mehr, als 2 Grm. pro Liter zugeführt wird.

Galippe (38) hat einige Bestimmungen des Kupfergehaltes verschiedener Cerealien ausgeführt. G. fand in Weizen verschiedenen Ursprungs 5—10 Mgrm. Kupfer auf 1 Kgrm., in Roggen 5 Mgrm., Hafer 8,4, Gerste 10.8, Reis 1,6 Mgrm. Die Kleie enthält im Mittel 14 Mgrm., dass Mehl 8,4 Mgrm. Der Kupfergehalt verschiedener Brodsorten wechselte von 1,5—8 Mgrm. in einem Kilo. Es ist also darnach der vielfach aus einem beobachteten Kupfergehalt des Brodes gezogene Schluss, dass dem Teig Kupfersulfat zugesetzt sei, nicht ohne Weiteres zulässig.

Detmer (49) hat sich mit dem Einfluss der Reaction auf die Saccharificirung der Stärke durch Diastase beschäftigt. Als Indicator der fortschreitenden Umwandlung benutzte Verf. die auf Zusatz von Jodlösung zu dem Gemische eintretende Färbung, welche sich um so weiter von Blau entfernt, je weiter die Umbildung der Stärke vorgeschritten ist. Kohlensäure wirkte darnach beschleunigend, ebenso Citronensäure, schon bei einem Zusatz von 0,5 Mgrm. zu 30 Ccm. Gemisch (25 Ccm. Stärkelösung von 1 pCt. und 5 Ccm. Malzauszug). Die Wirkung stieg mit Zunahme der Säure, erreicht ihr Maximum bei 5 Mgrm., fällt bei Ueberschreitung dieser Menge und hört schliesslich auf. Kleine Mengen von Phosphorsäure und Salzsäure wirken ebenfalls beschleunigend. Carbolsäure hemmt bei einem Zusatz von 0,36 Grm. sehr merklich, grössere Mengen heben den Vorgang ganz auf; Alkali stört den Process und hebt ihn bei grösseren Mengen ganz auf.

Nach Bert und Regnard (50) verhindert selbst sehr verdünntes Wasserstoffsuperoxyd alle Fermentationen, welche auf die Entwickelung von Organismen beruhen und die Fäulniss aller derjenigen Eiweisskörper, welche an sich ohne Einwirkung auf Wasserstoffsuperoxyd sind; es beeinflusst dagegen die Enzymwirkungen nicht. Gegen Fette, Amylum, lösliche Fermente, Eier-Eiweiss, Casein, Pepton, Kreatin, Kreatinin, Harnstoff verhält sich Wasserstoffsuperoxyd passiv, dagegen wird es schnell zerstört durch die Gewebe des Thierkörpers, auch wenn dieselben frei sind von Blut, durch Blutfibrin und verschiedene pflanzliche stickstoffhaltige Substanzen. Erhitzung auf 70° hebt die Wirksamkeit aller dieser Substanzen auf. Béchamp macht hierzu einige Bemerkungen und führt in einer zweiten Mittheilung die zersetzende Wirkung der thierischen Gewebe auf ihren Gehalt an Microzymen zurück.

Wortmann (51) theilt Untersuchungen über das diastatische Ferment der Bacterien mit. Vertheilt man Stärkemehl in einer ammoniakhaltigen Nährsalzlösung und impft das Gemisch mit Bacterien, so wird, wie W. gefunden hat, die Stärke allmälig aufgelöst. Die Schnelligkeit, mit der die Auflösung geschieht, hängt von ihrer Dichtigkeit ab; am schnellsten wird Weizenstärke gelöst, dann Palmenstärke, Canna-, Curcuma- und Irisstärke; nur die Kartoffelstärke wird nicht angegriffen. Die Stärke wird jedoch nur dann von den Bacterien als Kohlenstoffquelle benutzt, wenn eine andere nicht vorhanden ist; in Flüssigkeiten, die gleichzeitig Weinsäure enthalten, erfolgt die Auflösung nicht eher, als bis sämmtliche Weinsäure verbraucht ist, die Auflösung erfolgt nur bei Gegenwart des atmosphärischen Sauerstoffs. Als Umwandelungsproduct der Stärke liess sich in günstigen Fällen, bei Verwendung löslicher Stärke, Zucker nachweisen; in diesem Falle erfolgt die Zuckerbildung so schnell, dass der Verbrauch desselben durch die Bacterien mit der Bildung nicht gleichen Schritt hält. Die Auflösung der Stärke erfolgt durch ein lösliches von den Bacterien gebildetes Ferment, welches in seinen Eigenschaften mit dem diastatischen Ferment vollständig übereinstimmt: es lässt sich aus den Bacterienmischungen durch Alcohol niederschlagen. Die wässrige Lösung des Niederschlages führt lösliche Stärke in Zucker über, während sie auf feste Stärke ohne Einwirkung bleibt. Auch dieses Ferment bildet sich nur dann, wenn den Bacterien keine andere Kohlenstoffquelle als Stärkemehl zur Verfügung steht. Das Ferment hat nur diastatische, keine peptische Wirkung. Der ganze Process der Umwandelung der Stärke erfolgt in schwachsauren Lösungen schneller, wie in neutralen.

Béchamp (52) erörtert in der Einleitung zu einer längeren Abhandlung den von ihm eingeführten Begriff „Microzyma“; er versteht darunter organisirte Fermente, welche zwischen beiden „typischen organisirten Fermenten“, der Hefe und den Bacterien in der Mitte ständen. Alle löslichen Fermente betrachtet B. als Producte, Secrete der Microzymas und nennt dieselben „Zymasen“. Diastase, Trypsin, Pepsin sind für ihn Hordeozymase, Pancréazymase, Gastrozymase u. s. w. Weiterhin giebt B. eine ausführliche historische Schilderung der Entwicklung seiner Anschauungen, welche von der Inversion des Rohrzuckers beim Stehen der Lösung am Licht und der Verhinderung dieser Inversion durch gewisse Salze und Zusatz von Kreosot ausgingen, die hier übergangen werden kann. Das Kreosot und die Carbolsäure verhindern übrigens die Inversion nur, wenn die Flüssigkeit ruhig steht, dagegen nicht, wenn man grosse Quantitäten von Luft mit ihren Keimen — in Béchamp's Sinne Microzymen — hindurchleitet. Auch im Uebrigen ist die Abhandlung im Wesentlichen eine zusammenfassende Darstellung früherer Publicationen, die s. Z. in diesem Jahresbericht referirt sind.

Mayer (54) behandelt die Naegeli'sche Theorie der Gährung ausserhalb der Hefezellen. Naegeli hat bekanntlich die Theorie aufgestellt, dass die Hefezellen im Stande sind, eine Fernwirkung auszuüben, indem sich die Schwingungen der Plasmamolecüle durch die Zellwand fortsetzen und die benachbarten Zuckermolecüle zum Zerfall bringen. N. hat hierfür eine Reihe von Argumenten angegeben, welche M. nicht als stichhaltig anerkennen kann, welche indessen dem Experiment kaum zugänglich sind. Da-

gegen erscheint bei zwei Argumenten eine experimentelle Prüfung möglich und M. hat sie versucht: 1) Nach Naegeli können Hefezellen, welche sich auf der Oberfläche unverletzter Früchte befinden, alcoholische Gährung im Fruchtfleisch bewirken. 2) Die energische Gährthätigkeit eines Pilzes kann nach N. auf die Ernährung und das Wachsthum anderer, in derselben Flüssigkeit befindlichen Pilze einen schädlichen Einfluss ausüben.

Zur Prüfung der ersten Annahme brachte M. Johannisbeeren einerseits in Wasser, andererseits in dünnen Hefebrei und untersuchte den Alcoholgehalt der Früchte vergleichend. In beiden Fällen fand sich allerdings ein minimales Plus an Alcohol in denjenigen Früchten, die mit Hefe in Berührung gewesen waren, doch erklärt M. dasselbe für zu unbedeutend, um darauf eine neue Gährungstheorie zu begründen. — Zur Untersuchung der 2. Frage wählte M. Zuckerlösung mit Hefeextract, in welche gleichzeitig Hefezellen und Bacterien eingesät wurden. Die Bacterien bewirken in Zuckerlösungen starke Säurebildung, zum Theil von Milchsäure, zum Theil von Essigsäure herrührend. Mit Bacterien geimpfte Zuckerlösung wurde in 4 Portionen mit steigenden Mengen Hefebrei versetzt und 24 Stunden bei 30° digerirt: war die Naegeli'sche Anschauung richtig, so musste die Menge der Säure mit steigender Hefemenge abnehmen. Der Versuch hatte statt dessen folgendes Resultat:

| | Säure als Milchsäure. | Alcohol. |
|---|---|---|
| I. ohne Hefe . . . . . | 0,09 pCt. | 0,3 pCt. |
| II. Hefemenge 1 . . . . | 0,24 „ | 0,8 „ |
| III. Hefemenge 4 . . . . | 0,24 „ | 1,3 „ |
| IV. Hefemenge 20 . . . | 0,64 „ | 2,3 „ |

Die Bacterienwirkung war also trotz grösserer Hefemenge nicht vermindert, sondern gesteigert. Die gebildete Säure war nur zum kleinsten Theil Essigsäure, im Fall IV waren 0,14 pCt. Essigsäure, der Rest nicht flüchtige Säure.

Naegeli (55) hat die auf die erste Frage bezüglichen Versuche von Mayer mit geringen Modificationen an Kirschen wiederholt und ein etwas grösseres, wiewohl immerhin geringes Plus an den Kirschen beobachtet, die mit der Hefe in Berührung gewesen waren. N. besteht darauf, dass diese Versuche eher zu Gunsten seiner Theorie sprechen, als zu Ungunsten. (Ref. möchte die Frage aufwerfen, ob nicht aus der umgebenden Flüssigkeit etwas Alcohol in die Früchte eindringen könnte.)

Was die zweite Versuchsreihe anlangt, so macht N. gegen dieselbe eine Reihe von Einwendungen. Da M. nicht reincultivirte Hefe, sondern Presshefe angewendet hat, sei anzunehmen, dass mit den steigenden Hefemengen auch steigende Mengen von Spaltpilzen in die Flüssigkeit hineingelangten: Die Zunahme der Säure kann demnach nach N. nicht Wunder nehmen. Berechnet man aber das Verhältniss zwischen Säure und Alcohol, so zeigt sich ein Anwachsen des Alcohols gegenüber der Säure. Dasselbe berechnet sich in No. 2 der angeführten Versuchsreihe wie 1 : 0,741 in No. 3 wie 1 : 1,884, in No. 4 wie 1 : 4,118, entsprechend den Gesetzen der Concurrenz. Weiterhin bemängelt N., dass M. die Essigsäure den Säuren hinzuaddirt habe. Da sie aus dem Alcohol entstanden sei, so müsse sie auf diesen umgerechnet werden. Endlich seien in den Versuchen von M. mindestens 4 Pilze neben einander wirksam gewesen: der Alcoholsprosspilz, der Kahmhautsprosspilz, der Milchsäurespaltpilz und der Essigsäurespaltpilz. Beweisende Versuche liessen sich nur mit Reinculturen und unter Abschluss der Luft anstellen.

König (56) giebt eine genaue Vorschrift zur Darstellung der Bernsteinsäure aus Weinsäure im Grossen, die auch von theoretischem Interesse ist.

Eine mit Nährsalzen versetzte Lösung von Ammoniumtartrat wird mit einer durch spontane Aussaat entstandenen Bacteriencultur geimpft und 6—8 Wochen bei 25—30° C. sich selbst überlassen, dann mit Kalkmilch gekocht, bis alles Ammoniak entwichen ist, der bernsteinsaure Kalk nach dem Erkalten abgepresst und die Bernsteinsäure daraus durch Schwefelsäure abgeschieden. Aus 2 Kgrm. Weinsäure wurden so über 500 Grm. reine Bernsteinsäure erhalten. Nach K. lässt sich die Umwandlung so denken, dass 2 Mol. Weinsäure in Essigsäure, Kohlensäure und Wasserstoff gespalten werden, das 3. Mol. durch den Wasserstoff in Bernsteinsäure übergeführt wird. Darnach müssten 2 Kgrm. Weinsäure 524 Grm. Bernsteinsäure geben, was mit der obigen Menge gut übereinstimmt.

Stutzer (57) bestimmte in Schimmelpilzen, die auf einer nur Weinsäure und organische Salze enthaltenden Lösung gewachsen waren, den Gesammtstickstoff zu 3,77 pCt. der Trockensubstanz, ferner den Proteinstickstoff und den Nucleinstickstoff. Danach sind 19,86 pCt. des Stickstoffes in Form von Amiden und Pepton etc. enthalten, 39,39 als Eiweiss, 40,75 als Nuclein. Von dem Stickstoff mit Alcohol ausgezogener Bierhefe sind 10,11 pCt. als Amide, Pepton etc. enthalten, 63,80 als Eiweiss, 26,09 als Nuclein.

Gayon und Dupetit (58) haben verschiedene Pilzformen, über deren Abstammung nichts Näheres gesagt ist, auf Hühnerbouillon ausgesät, die pro Liter 10 grm. Kaliumnitrat enthielt. Es zeigte sich, dass in allen Fällen eine Reduction desselben zu Nitrit stattfand, dieselbe war jedoch sehr verschieden je nach der Pilzspecies; die eine einstweilen mit a bezeichnete Pilzform führte in einem Tage 9,6 g. Nitrat in Nitrit über, eine zweite 2,8, eine dritte 6,8, eine vierte 5,6. Auch die pathogenen Pilze bildeten Nitrit, jedoch in viel geringerer Menge. Die Menge des umgewandelten Nitrats betrug:

| | in 1 Tage | in 2 Tagen | in 3 Tagen. |
|---|---|---|---|
| Pilz der Hühnercholera | 0,5 | 2,3 | 2,2 |
| Milzbrand . . . . . | 0,1 | 2,0 | 3,4 |
| Septicämie . . . . | 0,8 | 0,9 | 3,4 |

Fitz (59) hat seine Gährungsversuche fortgesetzt und berichtet über die durch den Bacillus butylicus hervorgerufenen Gährungen. Der Bacillus butylicus, über dessen Reincultur das Orig. zu vergleichen, vermag nur Glycerin, Mannit und Rohrzucker resp. Invertzucker zu spalten, in Lösungen von milchsaurem Kalk, milchsaurem Ammoniak, glycerinsaurem Kalk, Erythrit und zahlreichen anderen Sub-

stanzen vermehrt sich der Spaltpilz zwar, erregt jedoch keine Gährung. Die Gährflüssigkeiten enthielten in allen Fällen 1 pM. Fleischextract, sowie reinen kohlensauren Kalk zur Bindung der entstehenden Säuren und wurden vor der Impfung durch Erhitzen auf 110 $^0$ sterilisirt. Das Temperatur-Optimum der Gährung liegt bei 42 $^0$, die Grenze etwa bei 46 $^0$, die erhaltenen Mengen der Gährungsproducte waren.

Es wurden erhalten aus 100 Theilen des Materials:

| | Glycerin. | Mannit. | Invertzucker. |
|---|---|---|---|
| Butylalcohol . . . . | 8,1 | 10,2 | 0,5 |
| Buttersäure . . . . . | 17,4 | 35,4 | 42,5 |
| Milchsäure . . . . . | 1,7 | 0,4 | 0,3 |
| Bernsteinsäure . . . | — | 0,01 | Spur. |
| Trimethylenalcohol . | 3,4 | — | — |

Betreffs zahlreicher nebenher gemachter Beobachtungen muss auf das Orig. verwiesen werden.

Wasilieff (60) theilt Untertuchungen über die Wirkung des Calomel auf Gährungsprocesse und das Leben von Microorganismen mit. Die Auflösung des Fibrins und die Ueberführung dieses in Pepton durch künstlichen Magensaft wird auch durch verhältnissmässig grosse Quantitäten von zugesetztem Calomel nicht beeinträchträchtigt; ebensowenig die Wirkung des Trypsins, dagegen treten in Gemischen von Pankreasauszug mit Fibrin die specifischen Fäulnissproducte Indol, Phenol und Oxysäuren nicht auf, wenn die Gemische gleichzeitig Calomel enthalten. Auch das bei der Digestion von Fibrin mit Pankreasauszug entstehende Gas ist ein anderes, wenn dem Gemisch Calomel zugesetzt wird: das Gas ist geruchlos, frei von Schwefelwasserstoff, enthält nur 2,1 bis 10,4 pCt. $CO_2$ und zwischen 6,6 und 16,3 pCt. O; das ohne Calomel entwickelte Gas ist dagegen stinkend, enthält Schwefelwasserstoff, zwischen 14,2 und 54,6 pCt. $CO_2$; im Maximum 8,6 pCt. O, im Minimum Spuren. Das diastatische und fettspaltende Ferment des Pankreas wird durch Calomel ebensowenig beeinträchtigt, wie das tryptische. In gleicher Weise, wie die Fäulniss des Eiweiss verhindert das Calomel auch die Buttersäuregährung. Durch Züchtungsversuche mit Pasteur'scher Nährlösung konnte sich Verf. überzeugen, dass das Calomel sowohl die Entwickelung niederer Organismen in Nährflüssigkeiten hindert, als auch die Lebensthätigkeit schon entwickelter Bacterien aufhebt. Ob das Calomel dabei als solches wirkt oder nach seinem Uebergang in Quecksilberchlorid muss dahingestellt bleiben.

Die grüne Farbe der Fäces nach Calomelgebrauch haben schon Buchheim und Hoppe-Seyler auf Gehalt an Gallenfarbstoff zurückgeführt. Die vorliegenden Versuche erklären nun, warum bei Calomelgebrauch unveränderter Gallenfarbstoff entleert wird. Unter normalen Verhältnissen wird das Bilirubin durch den nascirenden Wasserstoff im Darmcanal in Hydrobilirubin übergeführt. Der Wasserstoff verdankt seine Entstehung der Fäulniss des Eiweiss im Darm; wenn diese in Folge der Calomelwirkung fortfällt, bleibt auch die Reduction des Gallenfarbstoffes aus und derselbe gelangt unverändert zur Ausscheidung. Auch ausserhalb des Körpers bewirkt ein Zusatz von Calomel zu Galle, dass sich dieselbe lange Zeit unverändert hält, (auffallenderweise Weise giebt W. an, dass die Rindergalle während der ganzen Zeit die Gmelin'sche Reaction gegeben habe; soviel dem Ref. bekannt, giebt Rindergalle die Gmelin'sche Reaction überhaupt nicht), während Galle ohne Zusatz bald braungelb wurde.

Im Anschluss daran hat Verf. noch versucht, in wie weit sich bei Hunden durch Verabreichung von Calomel eine Desinfection des Darmes herbeiführen lasse. Einige Stunden nach Verabreichung von 1 grm. Calomel in zwei Dosen von 0,5 grm. wurden die Hunde getödtet und der Darminhalt untersucht. Er enthielt weder Indol noch Phenol, dagegen ziemlich reichlich Leucin und Tyrosin, welche unter normalen Verhältnissen nicht nachweisbar sind, weil sie durch die Fäulniss zerstört werden. Das Quecksilberchlorür entfalte seine desinficirenden Eigenschaften also auch im Darmcanal selbst.

Dietzel (61) schliesst aus seinen, in grossem Maassstab angestellten Versuchen mit Blut und Kuhharn, dass 5,04—9,9 pCt. des organischen Stickstoffs bei der Fäulniss gasförmig entweichen können. (Die Bildung des Stickstoffs ist nicht direct nachgewiesen, sondern nur aus Gewichtsdifferenzen erschlossen, Ref.). D. führt die Entwicklung des Stickstoffs auf die Einwirkung der, von ihm als Fäulnissproduct beobachteten salpetrigen Säure auf die primären Amine und Ammoniak zurück.

Gegenüber den Angaben von Gautier und Etard über die Bildung von Hydrocollidin $C_8 H_{13} N$ bei der Fäulniss von Fleisch weist Nencki (62) darauf hin, dass die Analysen der Autoren besser zu der Formel des Collidins $C_8 H_{11} N$ stimmen, und dass er bereits im Jahre 1875 aus Leim eine Base von dieser Zusammensetzung erhalten und beschrieben habe. Dieselbe erwies sich als verschieden von dem bekannten Collidin und gehört wahrscheinlich in die Reihe der aromatischen Substanzen. N. vermuthet, dass diese Base ein Isophenyläthylamin ist und vielleicht aus dem Tyrosin nach der Gleichung $C_9 H_{11} NO_3 = C_8 H_{11} N + CO_2 + O$ entsteht. Die Entstehung aus dem Leim, dem die Phenolgruppe fast gänzlich mangelt, erscheint dem Ref. nicht ganz im Einklang mit dieser Ableitung. Eine zweite von Gautier und Etard beschriebene Base hat nach N. wahrscheinlich die Zusammensetzung $C_9 H_{11} N$. Beide Basen stehen ihrer Zusammensetzung nach dem Scatol und Indol nahe.

Boillat (64) weist gegenüber den Versuchen von Koch, welche dem Chlorzink jede antiseptische Wirkung absprechen, darauf hin, dass man bei vielen antiseptischen Mitteln, namentlich den Metallsalzen, darauf Rüchsicht nehmen müsse, dass sie mit dem Eiweiss Verbindungen eingehen, unter Umständen also in der Flüssigkeit überhaupt nicht mehr enthalten sind. Die Niederschläge aber sind nach den unter Leitung von Nencki ausgeführten Versuchen von B. sehr wenig zur Fäulniss geneigt.

Es wurde einerseits Blutserum, andererseits mit dem doppelten bis vierfachen Volumen Wasser verdünntes

Hühnereiweiss mit Phenol, Chlorzink, Kupfervitriol und Sublimatlösung im Ueberschuss versetzt, die Niederschläge auf dem Filter so lange gewaschen, bis in dem Waschwasser von dem betreffenden Fällungsmittel nichts mehr nachweisbar war. 2 bis 3 Grm. dieser Niederschläge wurden, mit Wasser zu einem dünnen Brei angerührt, in Uhrgläsern mit einer Glocke lose bedeckt stehen gelassen und beobachtet, wann sich die ersten Organismen zeigten und wann volle Fäulniss eintrat. Zur Controlle dienten Uhrgläser mit Blutserum und Nährgelatine.

Die Metallniederschläge zeigten erst nach 28—45 Tagen Spaltpilze, nach 40 bis 60 Tagen zeigte sich Fäulnissgeruch — am widerstandsfähigsten war der Sublimatniederschlag — während der Phenolniederschlag schon nach 6 Tagen faulte. Die Ursache liegt darin, dass er, gut ausgewaschen, kein Phenol mehr enthält. Auch gegen eingeimpfte Coccen erwiesen sich die Metallalbuminate sehr resistent. Ein Auswachsen von Milzbrandfäden konnte in denselben nicht beobachtet werden. Da sich bei der Wundbehandlung nothwendig diese Albuminate bilden müssen, so erklärt sich ihre Wirksamkeit dabei. — Jodoform erwies sich mit Pancreas digerirt durchaus nicht antiseptisch, ebensowenig die Chlorkohlenstoffe, Bromtoluol und Pyrogalloldimethyläther; Parakresol von 0,5 pCt. an antiseptisch.

Kolbe (65) hat an der Kohlensäure antiseptische Eigenschaften beobachtet. Rindfleisch in Stücken von 2—5 Kilo frei schwebend, in einem mit Kohlensäure gefüllten, luftdicht verschlossenen Blechgefäss aufgehängt, hielt sich nach K. 14 Tage lang frisch: es war äusserlich zwar grau gefärbt, im Inneren aber fleischroth und hatte keinerlei merklichen Geruch. Die davon gekochte Brühe, sowie das Fleisch selbst waren wohlschmeckend. Auch nach 3 Wochen war das Fleisch noch gut, jedoch weicher als frisches Fleisch. Nach 4—5 Wochen zeigte sich das Fleisch noch nicht faulig, jedoch nicht mehr wohlschmeckend. Hammelfleisch wird schon nach 8 Tagen faulig; auch Kalbfleisch lässt sich nicht so gut conserviren.

Engelmann (72) benutzt die bei Gegenwart von Sauerstoff sofort auftretende Bewegung von in der Flüssigkeit suspendirten Bacterien zur Feststellung des Einflusses der verschiedenen Spectralregionen auf die Sauerstoffausscheidung von Pflanzenzellen.

Er bediente sich hierzu eines besonders construirten microspectroscopischen Apparates, betreffs dessen auf das Original verwiesen werden muss. Die Methode der Beobachtung war eine doppelte: entweder wurden die einzelnen Spectralbezirke nach einander beobachtet und festgestellt, wieweit die Oeffnung des den Lichtzutritt regulirenden Spaltes sein muss, damit die Bewegung der Bacterien beginnt, „successive Beobachtung" oder das ganze Spectrum wurde auf einmal beobachtet und die Anhäufung der Bacterien an den einzelnen Spectralbezirken als Maass der Sauerstoffausscheidung angesehen; bei Anwesenheit vieler Bacterien entsteht dabei eine Art graphischer Darstellung durch die Bacterien selbst, „simultane Beobachtung". Bei der letzteren Art der Beobachtung ergab sich, dass bei von Null anwachsender Lichtstärke die Bewegungen der Bacterien zuerst im Roth beginnen, gewöhnlich zwischen B und C oder doch nahe bei C, bei weiterem Steigen der Lichtstärke breitet sich die Wirkung nach beiden Seiten hin aus bis an die Grenze des Ultraroth und Violet. Für grüne Zellen und Anwendung von Sonnenlicht findet sich ein Minimum im Grünen etwa bei E und ein zweites Maximum etwa bei F. Die erste Methode ergiebt ähnliche Resultate.

Lehmann (75) hat seine weiteren Versuche über Vertheilung und Ausscheidung des Bleis, wie die früheren an Kaninchen angestellt, denen kleine Mengen von salpetersaurem Blei längere Zeit hindurch oder eine etwas grössere einmal unter die Haut gespritzt wurde. Am wenigsten Blei enthielt in allen Fällen die Leber (0,106—0,625 Mgrm. in 100 Grm. Substanz), während die Galle in Uebereinstimmung mit Annuschat verhältnissmässig viel Blei führte. Einen ziemlich hohen Bleigehalt zeigten die Knochen, wie auch Gusserow und Heubel gefunden haben. Reich an Blei ist auch das Herz, demnächst die Lungen, im übrigen ist die Vertheilung keine ganz regelmässige. An einem Kaninchen, das 0,25 Grm. und an einem anderen, das 0,5 Grm. salpetersaures Blei erhalten hatte, wurde die Ausscheidung durch Harn und Fäces untersucht. Dieselbe war in jedem Fall gering (im Ganzen zwischen 1 und 2 Mgrm. in 12 Tagen), in der Fäces ebenso gross, wie im Harn. Bei Kaninchen, welche Blei erhalten hatten, aber keines mehr im Harn ausschieden, konnte die Ausscheidung durch Einspritzung von Jodkalium wieder in Gang gebracht werden. Ebenso wirkte Bromkalium und wahrscheinlich auch Chlorkalium. Chlornatrium erwies sich wirkungslos.

Reinke (76) macht auf die energische Oxydation aufmerksam, welche vielfach frisch ausgepresste Pflanzensäfte beim Stehen an der Luft erleiden: Der anfangs farblose Saft färbt sich dabei oft intensiv braun, so u. A. der Saft der Kartoffeln. Aus den Zuckerrüben erhielt R. eine farblose Substanz, „Rhodogen", welche sich beim Stehen an der Luft intensiv roth färbt. Der rothe Farbstoff, den Vf. Belaroth nennt, stimmt in seinen spectroscopischen Eigenschaften mit dem Alcannafarbstoff überein. R. meint, dass diesen Substanzen, welche wahrscheinlich zu den aromatischen gehören, vielleicht eine hervorragende Rolle beim Ablauf der Oxydationsvorgänge in der lebenden Pflanze zukommt.

Zweifel (77) wird durch ausgedehnte Untersuchungen zu derselben Annahme geführt, wie Nencki und Giacosa, dass Keime von Organismen in den lebenden Geweben des gesunden Körpers präformirt seien. Trotzdem fault nach Z. mit antiseptischen Cautelen aufgefangenes Blut nicht, sobald es mit Sauerstoff gesättigt ist. Ein solches Blut bewirkt auch nach längerer Aufbewahrung keine septische Infection. Dagegen tritt die Fäulniss ein, wenn dem Blut der Sauerstoff vorher entzogen ist. Auch dem Thier frisch entnommene Herzmusculatur faulte, in Sauerstoff abgeschlossen, nicht.

[1) Lindvall, Vilhelm, Någre bidrag til kämnedomen om keratinet. Ups. lakoreföreu. förhandl. Bd. 16. p. 546. — 2) Robberts, Ad., Om tymols reactioner. Ibid. Bd. 16. p. 630.

Die Schalenmembran des Hühnereies soll nach Scherer aus leimgebender Substanz bestehen; die Angabe ist aber nach Lindvall (1) unrichtig. Die Substanz scheint sowohl nach den Löslichkeitsverhältnissen wie nach der elementaren Zusammensetzung (namentlich Schwefelgehalt) Keratin zu sein. Hammarsten hat drei solcher ungleichen Schalenpräparate analysirt; die Mittelwerthe für aschenfreie Substanz sind:

C 49,78 H 6,64 N 16,43 S 4,25.

Die Leichtigkeit, womit das Keratin der Schalenmembran rein erhalten werden kann, veranlasste L., die Spaltungsproducte dieses Körpers näher zu untersuchen. Durch Kochen mit Schwefelsäure entstand Leucin und Tyrosin, letzteres in überwiegender Menge. Von starker Natronlauge wird dieses Keratin bei Stubenwärme erst nach 24 Stunden, von schwacher erst nach mehreren Tagen gelöst. Im Wasserbade dagegen leicht von 1—2 pCt. Natronlauge. Durch diese Lösung wird eine bedeutende Menge des Schwefels als Schwefelalcali abgeschieden, in der Lösung wird Alcalialbuminat und Pepton gefunden. Das Albuminat wurde wiederholt mit Essigsäure und in Alcali gelöst. Die Analyse von Hammarsten gab:

C 53,44 H 6,68 N 16,11 S 2,14 O 22,63.

Mit Ausnahme des hohen Schwefelgehaltes, der doch nicht grösser wie der des Serumalbumins ist, sind die gefundenen Werte die gleichen, wie für Eiweisskörper im Allgemeinen; qualitativ verhielt die Substanz sich übereinstimmend mit Alcalialbuminat, und ist wohl als solches zu betrachten. Im Filtrate von diesem konnte ein leicht diffundirbarer Eiweisskörper mit den Reactionen des Peptons nachgewiesen werden; durch Einwirkung von Alcalien spaltet sich das Keratin unter Abtrennung von Schwefel in Alcalialbuminat und Pepton; es muss demnächst als Condensationsproduct des Eiweisses aufgefasst werden.

Die von Vozelius angegebene Reaction des Thymols mit concentrirter Schwefelsäure wird nach Robberts (2) bedeutend schärfer nach Zusatz einer Spur von Rohrzucker. Deutliches Resultat bei einer Verdünnung von 1 : 2000. Auf Vorschlag von Hammarsten ergiebt eine Reaction mit conc. Schwefelsäure und Eisessigsäure, mit welchem Thymol eine prachtvolle rothviolete Farbe giebt: ½ Volum Eisessig, danach 1 Volum conc. Schwefelsäure und Erwärmen. Eine schwache Rothfärbung kann noch bei einer Verdünnung von 1 : 1000000 wahrgenommen werden. Weder Säure im Ueberschuss noch Kochen stören die Reaction. Durch Gegenwart von Substanzen, die durch conc. Schwefelsäure zerstört werden, kann die Reaction verdeckt werden. Im normalen Harn, ohne Säure destillirt, ergiebt sich keine Reaction. Nach Zusatz von Thymol in Spuren wird es leicht nachgewiesen. Nach Zusatz von Säure und Destilliren giebt auch normaler Harn eine ähnliche Reaction. Nach Einnehmen von 10—20 Ccm. Thymol konnte die Substanz im Harn nicht nachgewiesen werden.

**J. Buntzen** (Kopenhagen).]

## III. Blut, seröse Transsudate, Lymphe, Eiter.

1) Gréhant et Quinquaud, Mesure du volume de sang contenu dans l'organisme d'un Mammifère vivant. Compt. rend. T. 94. No. 22 und Journ. de l'anat. et de la physiol. No. 6. — 2) Binz, C., Das Verhalten von Blut und Ozon zu einander. Centralbl. für die med. Wiss. No. 41. — 3) Jessen, E., Photometrie des Absorptionsspectrums der Blutkörperchen. Zeitschr. für Biol. XVII. S. 251. — 4) Bert, P., Sur la richesse en hémoglobine du sang des animaux vivants sur les hauts lieux. Compt. rend. T. 94. p. 805. — 5) Berstein, J., Ueber die Einwirkung der Kohlensäure des Blutes auf das Athemcentrum. Arch. für Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 313. — 6) Winogradow, K., Ueber die Veränderungen des Blutes, der Lymphdrüsen, des Knochenmarkes nach der Milzexstirpation. Centralbl. für die med. Wiss. No. 50. (Beobachtungen an 5 Hunden; wesentlich morphologischen Inhaltes. Die Beobachtungen betreffen das Gewicht der Thiere, die Grösse der rothen Blutkörperchen, die Zahl derselben, die Menge des Hämoglobins, die Zahl der weissen Blutkörperchen, das specifische Gewicht des Blutes, die Menge des Serums, die anatomischen Veränderungen der Lymphdrüsen.) — 7) Samson-Himmelsterjna, E. v., Experimentelle Studien über das Blut in physiologischer und pathologischer Beziehung. Diss. Dorpat. — 8) Stirling, W. and Ph. Brito, On the digestion of blood by the common leech and on the formation of haemoglobin crystals. Journ. of anat. and physiol. XVI. p. 446. — 9) Ott, v., Ueber lebenerhaltende Transfusionen mit Pferdeblut. Arch. f. Anat. u. Physiol. Phys. Abth. S. 420 — 10) Nicolaides, R., Recherches sur le nombre des globules rouges dans les vaisseaux du foie. Arch. de physiol. etc. p. 531. — 11) Hasebroek, K., Ein Beitrag zur Kenntniss der Blutgerinnung. Zeitschr. für Biol. XVIII. S. 41. — 12) Kieseritzky, Die Gerinnung des Faserstoffs, Alkalialbuminates und Acidalbumins verglichen mit der Gerinnung der Kieselsäure. Diss. Dorpat. — 13) Landerer, Einige Versuche über Gerinnung und über gelungene Transfusion nicht geschlagenen Blutes. Arch. für exp. Pathol. XV. S. 427. — 14) Bizzozero, Blutplättchen und Blutgerinnung. Centralbl. für die med. Wissensch. No. 20. — 15) Norris, R., On the claim of Professor Bizzozero on the discovery of the fibrinforming corpuscle of the blood. The Lancet. p. 561. — 16) Fano, G., Beiträge zur Kenntniss der Blutgerinnung. Centralbl. für die med. Wiss. No. 12. — 17) Hayem, G., Nouvelles recherches sur la coagulation du sang. Du rôle des élements figurés dans la coagulation. L'Union méd. No. 115, 118, 121, 125, 129, 132. (Betrifft die Betheiligung der Hämatoblasten bei der Gerinnung.) — 18) Fano, G., Della sostanza che impedisce la coagulazione del sangue et de la linfa peptonizata. Lo Sperimentale. p. 459. — 19) Derselbe, Di una nuova funzione di corpusculi rossi del sangue. Ibid. p. 257 u. 371. — 20) Hoppe-Seyler, Ueber das Methämoglobin. Zeitschr. für physiol. Chem. VI. S. 5. — 21) Henninger, Note sur la methémoglobine. Compt. rend. de la soc. de Biol. p. 711. — 22) Saarbach, L., Ueber das Methämoglobin. Pflüg. Arch. XXVIII. S. 382. — 23) Otto, J., Ueber das Oxyhämoglobin des Schweines. Zeitschr. für physiol. Chem. VII. S. 57. — 24) Hüfner, G. u. J. Otto, Ueber krystallinisches Methämoglobin. Ebendas. S. 65. — 25) Béchamp, A., Action de l'eau oxygenée sur la matière colorante rouge du sang et sur l'hématosine. Compt. rend. T. 94. p. 1720. — 26) Lambling, E., Des procédés de dosage de L'Hémoglobine. Thèse de Nancy. 4. 173 pp. — 27) Quinquaud, E. et Brany, Etude sur l'hémoglobine (dosage à l'aide d'un spectrophotomètre). Arch. gén. de méd. p. 130. — 20) Quinquaud, E., Decolorimétrie (dosage de l'hémoglobine totale). Compt. rend. de la soc. de Biol. p. 803. (Q. schlägt vor, das Hämoglobin durch die Menge des zur Entfärbung nöthigen Chlors zu bestimmen.) — 29) Malassez, L., Sur les perfectionnements les plus récents apportés aux appareils hémochromométriques et sur deux nouveaux hémochromomètres. Arch. de phys. norm. etc. p. 277 et 511. — 30) Derselbe, Deux nouveaux hémochromomètres. Compt. rend. de la soc. de Biol. p. 627. — 31) Bouillard, Etude pratique sur la numeration des globules du sang. Mém. de méd. milit. p. 405. (Betrifft die Technik der Blutkörperchenzählung, enthält die Beschreibung von Hayem angegebener Apparate hierzu, sowie die Einzelheiten des Verfahrens.) — 32) Heyl, N., Zählungsresultate, betreffend die farblosen und rothen Blutkörperchen.

Diss. Dorpat. — 33) Schwarz, V., Forensische Untersuchung von Blutflecken. Zeitschr. für analyt. Chem. XXI. S. 311. — 34) Pouchet, G., Sur quelques particularités offertes par le plasma du sang de cheval. Journ. de l'anat. et de la physiol. No. 3. — 35) Béchamp, A., De l'action décomposante que certaines matière organisés exercent sur l'eau oxygénée. Cpt. rend. T. 94. p. 1601. — 36) Derselbe, Sur la cause du dégagement de l'oxygène de l'eau oxygénée par la fibrine; influence de l'acide cyanhydrique tarissant l'activité de la fibrine. Ibidem. T. 95. p. 925. (Nichts Neues.) — 37) Maly, R., Ueber das Basensäureverhältniss im Blutserum und anderen thierischen Flüssigkeiten. Sitzungsber. der Wiener Acad. der Wissensch. III. th. Abth. S. 314 und Wiener med. Wochenschr. No. 26. — 38) Mourson, J. et Schlagdenhaufen, Nouvelles recherches chimiques et physiologiques sur quelques liquides organiques. Compt. rend. T. 95. p. 791. — 39) Hammarsten, O., Metalbumin und Paralbumin, ein Beitrag zur Chemie der Cystenflüssigkeiten. Zeitschr. für physiol. Chem. VI. S. 194. Dasselbe, Upsala läkarefören. förhandl. Bd. 16. p. 461. — 40) Hofmann, F. A., Globulinbestimmungen in den Ascitesflüssigkeiten. Arch. für exp. Path. u. Phys. XVI. S. 135. — 41) Magaard, H., Ueber das Secret und die Secretion der menschlichen Thränendrüse. Virch. Arch. Bd. 89. S. 258. — 42) Fürbringer, P., Ueber Prostatasecret und Prostatorrhoe. Sitzungsber. der Jen. Ges. für Med. S. 17.

Das Princip der von Gréhant und Quinquaud (1) beschriebenen neuen Methode zur Bestimmung der Blutmenge ist folgendes.

Man lässt ein Thier eine gemessene Menge Kohlenoxyd (mit Sauerstoff verdünnt) einathmen, entzieht dann eine gemessene Menge Blut und bestimmt darin den Kohlenoxydgehalt: Die Quantität desselben giebt, wie man leicht sieht, einen directen Aufschluss über die Menge des Blutes im Körper, auf welche sich das eingeathmete Kohlenoxyd vertheilt hatte. Wenn 100 Cctm. Blut 8 Cctm. Kohlenoxyd enthalten und im Ganzen 64 Cctm. Kohlenoxyd absorbirt sind, so berechnet sich das Blutvolumen nach der Gleichung $8 : 100 = 64 : x$. Die Menge des im Blut absorbirten Kohlenoxyds bestimmen die Verff. indirect, indem sie die Aufnahmefähigkeit des Blutes für Sauerstoff vor und nach dem Einathmen von Kohlenoxyd feststellen. Die Differenz entspricht der Menge des aufgenommenen Kohlenoxyd. Das zur Einathmung benutzte Gasgemisch bestand aus 5 Liter Sauerstoff, 1 Liter Wasserstoff und soviel Mal 100 Cctm. Kohlenoxyd, als das Gewicht des Thieres 7,3 Kilo beträgt. Das Gas befand sich in einer Glocke und wurde mittelst Schnauzenkappe dem Thiere zugeführt. Der Kohlenoxydgehalt des ausgeathmeten Gases wurde durch Ueberführung in Kohlensäure (mittelst glühenden Kuperoxyds) bestimmt. Nach 9 Versuchen an Hunden von 10, 15—26, 32 Kgrm. Körpergewicht liegen die Zahlen für den Blutgehalt zwischen $\frac{1}{13,8}$ und $\frac{1}{11}$ des Körpergewichts. Als Beweis der Genauigkeit ihrer Methode führen die Verff. an, dass man in zwei aufeinanderfolgenden Bestimmungen bei der zweiten Bestimmung die Blutmenge geringer findet und zwar annähernd um soviel, als das entzogene Blutvolumen beträgt.

Entgegen der allgemeinen Vorstellung, dass Ozon sehr heftig auf Blut einwirkt, fand Binz (2), dass 400—500 Ccm. defibrinirtes Blut mindestens eine Stunde lang von einem stark ozonhaltigen Luftstrom durchzogen werden konnte, ohne dass an dem Blute irgend eine Aenderung im äusseren Ansehen, spectroscopischen und microscopischen Verhalten eintrat. Das Ozon greift wahrscheinlich zuerst die gelösten organischen Bestandtheile, dann erst das Haemoglobin an. Nimmt man für den nämlichen Strom ozonisirter Luft eine kleine Quantität Blut, etwa 5 bis 30 Ccm., so wird dieses anfangs hellroth, bald aber immer dunkler, ähnlich reducirtem Blut, ändert aber beim Schütteln seine Farbe nicht. Spectroscopisch findet man neben den Streifen des Oxyhaemoglobin Methaemoglobin. Nicht defibrinirtes Blut mit Kochsalzlösung von 0,7 pCt. verdünnt und dann mit Ozon behandelt, verlor seine Gerinnungsfähigkeit und wurde dunkel, rothbraun. Krystallisirtes Oxyhaemoglobin erwies sich weniger resistent, doch dauert es immerhin 10 Minuten, ehe eine beim Durchleiten deutliche Zersetzung eintritt. Schliesslich resultirte eine sauer reagirende gelbgrünliche Flüssigkeit und ein schmutzig grauer faseriger Eiweissstoff. Merkbare Mengen von Ozon blieben im Blut unzersetzt.

Bert (4) hat den Haemoglobingehalt des Blutes von Thieren untersucht, die auf La Paz in einer Höhe von 3700 Mt. gelebt hatten. Nach früheren Versuchen von Bert findet bei einer so starken Erniedrigung des barometrischen Druckes, wie sie der obigen Höhe entspricht, schon eine Dissociation des Oxyhaemoglobin bei Körpertemperatur statt, welche naturgemäss zu Mangel an Sauerstoff im Körper „Anoxhémie“ führen muss. Nun sind aber die in dieser Höhe lebenden Thiere vollständig gesund. B. vermuthete daher, dass dieses geringere Absorptionsvermögen bei den Thieren durch einen gesteigerten Haemoglobingehalt ausgeglichen sein möchte, und untersuchte daraufhin eine Anzahl ihm übersandter Blutproben. Dieselben wurden mit Sauerstoff durchgeschüttelt und dann der absorbirte Sauerstoff bestimmt, ein Verfahren, das bei der Widerstandsfähigkeit des Haemoglobins gegen Fäulniss als möglich erscheint. (Controlversuche darüber scheinen nicht angestellt zu sein. Ref.) B. fand in 100 Ccm. Blut vom Schaf (Vigogne) 19,0—19,3 Ccm. Sauerstoff, Lama-Männchen 21,6, Alpaca 17,0, Hirsch 21,4, Fuchskaninchen (Viscache) 16,2, vom Hammel 17,0, Schwein 21,6 Ccm. Sauerstoff. Nach B. beträgt der Sauerstoffgehalt in der gleichen Menge Blut bei Pflanzenfressern unter gewöhnlichen Verhältnissen nur 10 bis 12 Ccm. (? Ref.), der Haemoglobingehalt des Blutes dieser Thiere ist also höher, es hat somit eine Acclimatisation stattgefunden.

Stirling und Brito (8) fanden die Verdauung des Blutes im Magen von Blutegeln ausserordentlich langsam: nach einem Monat war Froschblut, welches die Blutegel aufgenommen hatten, dunkel, gallertig durch beigemischten Schleim, mit farblosen, nadelförmigen Krystallen durchsetzt. Die Blutkörperchen waren theils unverändert, theils etwas unregelmässig geformt. Auch nach 98 Tagen war der Befund fast derselbe, das Haemoglobin zum Theil gelöst. In den Entleerungen der Blutegel waren keine Blutkörperchen zu finden. Die Bildung ungefärbter Krystalle aus Froschblut sahen Verff. auch in einigen Tagen vor sich

gehen, wenn sie 5—6 Tropfen Blut aus dem Herzen vom Frosch mit ein oder zwei Tropfen Wasser versetzten und dann von der Luft abschlossen. Ueber die Natur dieser Krystalle, die auch Teichmann beobachtet hat, sind die Verff. zu keiner bestimmten Ansicht gelangt. Menschliches Blut wird gleichfalls ausserordentlich langsam verändert: nach 17 Monaten war das Haemoglobin grösstentheils gelöst, aber noch Reste von Blutkörperchen nachweisbar. Schon 20 Tage nach der Aufnahme von Blut findet sich krystallisirtes Haemoglobin in rechtwinkligen Tafeln oder vierseitigen Prismen von ansehnlicher Grösse, oft bis zu $^1/_{16}$ Zoll Länge, dessen Menge beim Aufbewahren des Blutes unter Abschluss der Luft noch zunahm. — Von den Beobachtungen über die Krystallisation des Haemoglobins von Ratten- und Fischblut ist bemerkenswerth, dass das Blut des Goldfisches sehr leicht krystallisirt.

Ott (9) konnte Hunden grosse Mengen ihres Blutes entziehen und durch Pferdeblutserum ersetzen, ohne dauernde Schädigung.

In einem Fall wurde einem Hund sogar sämmtliches Blut bis auf $\frac{1}{55,5}$ entzogen und durch eine gleiche Menge Serum ersetzt. Das Thier war anfänglich somnolent und schwach, nahm aber schon am ersten Tage Milch und gewann nach 3 Tagen vollen Appetit. Im Urin fand sich schon am ersten Tage kein Eiweiss, aber ziemlich viel Gallenfarbstoff. Derselbe verschwand am 6. Tage. Die Zählung der Blutkörperchen nach Hayem ergab in einem Felde des Quadratmicrometers vor der Blutentziehung 65,4 Blutkörperchen, nach derselben:

| Anzahl der Tage | 1 | 3 | 5 | 7 | 10 | 13 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl der Blutkörperchen | 1,17 | 1,60 | 2,82 | 4,13 | 13,17 | 17,11 | 24,55 |

Nicolaides (16) entnahm Blut aus der Pfortader und einer Lebervene durch Einstich, aus letzterer, nachdem sie an der Cava infer. durch eine Klemme abgesperrt war. Das Blut wurde mit 3 procentiger Kochsalzlösung gemischt und mit Hülfe des Malassez'schen Apparates die Blutkörperchen gezählt. Bei allen Thieren, die in voller Verdauung untersucht wurden, war die Zahl der Blutkörperchen im Lebervenenblut erheblich geringer, wie im Pfortaderblut. Sie betrug in 1 Cmm. in Tausenden:

| | Pfortaderblut. | Lebervenenblut. | Differenz. |
|---|---|---|---|
| Kaninchen . . | 3210 | 2430 | 780 |
| „ . . | 5540 | 3480 | 2060 |
| „ . . | 5280 | 4300 | 980 |
| Hund . . . . | 5820 | 4140 | 1680 |
| Katze . . . . | 8000 | 7440 | 1160 |

Bei seit 6 Tagen hungernden Katzen fand N.

| Pfortaderblut. | Lebervenenblut. | Differenz. |
|---|---|---|
| 7180 | 6740 | 440 |
| 9040 | 8500 | 540 |

Der Unterschied ist beim hungernden Thier also geringer. jedoch ist es nach N. nicht zulässig, daraus zu schliessen, dass im Hunger die Zerstörung von Blutkörperchen in der Leber abnimmt.

Hasebroek (11) hat an sich selbst Versuche nach der Vierordt'schen Methode über den Einfluss verschiedener Zusätze zum Blut auf den Eintritt und Ablauf der Gerinnung angestellt, sowie weiterhin auch über den Einfluss der verminderten Athmung etc. hierauf. Der Zusatz von Wasser wirkt beschleunigend, wenn er nicht mehr als $^4/_{10}$ des Blutes beträgt, darüber hinaus verlangsamend, Aufhebung der Gerinnung tritt bei Verdünnung auf das 15 bis 20 fache ein. Der Zusatz des halben Volums Kochsalzlösung wirkte mit steigender Concentration derselben verlangsamend; war die angewendete Lösung gesättigt, so trat überhaupt keine Gerinnung mehr ein. Die Unterbrechung der Athmung äusserte einen Einfluss namentlich auf das Ende der Gerinnung, welches dadurch abgekürzt wurde, besonders, wenn die Athmung nur 20 Secunden lang unterbrochen wurde; verstärkte Athmung schien die Gerinnung zu verzögern. Dementsprechend wurde auch durch Abschnüren des Fingers, welchem das Blut entnommen wurde, der Eintritt der Gerinnung befördert.

Landerer (13) weist darauf hin, dass die Transfusion von defibrinirtem Blut Gefahren birgt, welche auf den Gehalt des Blutes an Fibrinferment zurückzuführen sind. Dieselben lassen sich vermeiden, wenn man das Blut von einer Vene direct in die andere überströmen lässt, allein dieses Verfahren ist für die practische Anwendung nicht geeignet. Man muss also versuchen, die Gerinnung des Blutes nach der Entziehung zu verhindern. Verf. verwendet hierzu mit Kohlsäure gesättigte, 0,6 proc. Kochsalzlösung, in welche er das Blut so einströmen lässt, dass es erst nach der Mischung mit Luft in Berührung tritt. Die Gerinnung erfolgt bei Anwendung von 5° warmer Kochsalzlösung erst in 2 Stunden, wenn auf 1 Theil Blut 4 Theile Kochsalzlösung kam, in $2^1/_2$ Stunden bei dem Verhältniss 1:5. Zwei Versuche an Hunden, bei denen die Kochsalzlösung nahe auf 15° erwärmt war und dann ein Gemisch 1:5 langsam eingespritzt wurde, verliefen sehr günstig.

Bizzozero (14) erörtert den Antheil der von ihm entdeckten Blutplättchen an der Gerinnung des Blutes. Wenn man einige Zwirnfäden mit frisch entzogenem Blut schüttelt, herauszieht, bevor sich Fibrin ansetzt, und mit schwacher Chlornatriumlösung abspült, so bringen sie eine paraglobulinhaltige Flüssigkeit, in diese eingetaucht, zur Gerinnung. Bei der microscopischen Untersuchung findet man an den Fäden fast ausschliesslich Blutplättchen, nur sehr wenige Leucocythen; es wird dadurch wahrscheinlich, dass die Blutplättchen es sind, welche die Gerinnung hervorrufen, indessen lässt sich die Mitwirkung der weissen Blutkörperchen nicht völlig ausschliessen. Aus dem Umstand, dass an Leucocythen reiche Gewebe, wie Milz und Lymphdrüsen, keine Gerinnung bewirken, folgert B., dass die Leucocythen überhaupt nicht an derselben betheiligt sind.

An peptonisirtem Blut, welches in Folge von Wasserzusatz langsam gerann, konnte Fano (16) sich durch microscopische Beobachtung überzeugen, dass die Blutplättchen von Bizzozero sich sehr wenig an der Bildung von Fibringerinnsel betheiligten und jedenfalls die Leucocythen eine weit hervorragendere Rolle dabei spielen.

Fano (18) hat weitere Versuche über die Eigenschaften des Peptons angestellt, nach der Einführung in die Blutbahn die Gerinnung des Blutes zu verhindern. Da das Pepton ausserhalb des Körpers bei directem Zusatz zu Blut die Gerinnung nicht hindert, so muss aus dem Pepton erst innerhalb der Blutbahn die gerinnungshemmende Substanz entstehen. Dieselbe wird aus dem nach Einspritzung von Pepton aus dem Körper erhaltenen Blutplasma durch einen Kohlensäurestrom niedergeschlagen und löst sich, von neuem in die Circulation gebracht, wieder auf. Sie verliert allmälig ihre Fähigkeit, die Coagulation des Blutes zu verhindern durch Verdünnung mit Wasser und schnell beim Erhitzen auf 100°.

Bei seinen weiteren Untersuchungen ist derselbe (19) zu dem Resultate gekommen, dass der grösste Theil des in die Blutbahn, sei es durch directe Injection, sei es durch Resorption vom Darmcanal gelangenden Pepton im Blut in Eiweiss und zwar in Globulin zurückverwandelt wird. Die Elemente des Blutes, welche diese Umwandlung bewirken, sind nach F. die rothen Blutkörperchen. Das in den Blutkörperchen aufgespeicherte Eiweiss stellt eine Reserve-Nahrung dar und wird mit den Blutkörperchen den Organen zugetragen.

Hoppe-Seyler (20) beschreibt 2 neue Versuchsanordnungen, durch welche man sich überzeugen kann, dass bei der Reduction von Methämoglobin durch Schwefelammonium, sobald der atmosphärische Sauerstoff ausgeschlossen ist, stets reducirtes Hämoglobin entsteht und nicht Oxyhämoglobin, wie es der Fall sein müsste, wenn das Methämoglobin, wie Jaederholm meint, ein Superoxyd des Hämoglobins wäre. Im Uebrigen wendet sich Verf. gegen einige Versuche und Ansichten von Jaederholm; es muss in dieser Beziehung auf das Orig. verwiesen werden.

Henninger (21) schliesst sich der Ansicht von Hoppe-Seyler an, dass das Methämoglobin nicht ein Peroxyd des Hämoglobins ist, sondern weniger Sauerstoff enthält, als das Oxyhämoglobin. Der Sauerstoff sei in demselben jedoch fester gebunden, wie im Oxyhämoglobin, nicht in Form molecularer Anlagerung.

Gegen die Deutung des Methämoglobin als eine höhere Oxydationsstufe des Oxyhämoglobin hat Hoppe-Seyler eingewendet, dass bei der Vermischung von Methämoglobinlösung mit Schwefelammon in einer Wasserstoffsatmosphäre nur die Absorptionsstreifen des Hämoglobins und Hämochromogens auftreten, die des Oxyhämoglobin dagegen fehlen. Saarbach (22) ist der Ansicht, dass in diesem Versuche zuviel Schwefelammonium auf einmal zugesetzt sei und beschreibt eine sehr einfache Versuchsanordnung, welche es gestattet, sehr kleine Mengen Schwefelammonium allmälig auf die Methämoglobinlösung einwirken zu lassen: man beobachtet dann nach S. regelmässig das Auftreten von Oxyhämoglobinstreifen, die allmälig in die des reducirten Hämoglobin übergehen. Andererseits konnte S. auch bei der allmäligen Zumischung von chlorsaurem Kali in Lösung zu Hämoglobinlösung die Streifen des Oxyhämoglobin vor denen des Methämoglobin beobachten.

Die Mittheilungen von Hüfner und Otto (24) betreffen das Oxyhaemoglobin des Schweineblutes und das Methaemoglobin.

Aus Schweineblut lässt sich, wie Hüfner früher schon beobachtet hat, direct Oxyhämoglobin erhalten, wenn man dasselbe mit $^1/_3$ Vol. alcoholischer Chinolinlösung versetzt oder auch 100 Cctm. mit 30 Cctm. wässeriger 1 proc. Lösung von salzsaurem Chinolin und 30 Cctm. Alcohol mischt: Die Mischung erstarrt nach etwa 8 Tagen zu einem Krystallbrei, für grössere Darstellungen empfiehlt sich dieses Verfahren indessen nicht, da das Oxyhämoglobin des Schweineblutes sehr leicht löslich und daher schwer umzukrystallisiren ist, auch sehr leicht in Methämoglobin übergeht. Besser ist es, die Blutkörperchen, wie gewöhnlich in verdünnter Kochsalzlösung zur Senkung zu bringen, dann in möglichst wenig Wasser bei 50° zu lösen (für 1 Liter Blut 300 Cctm. Wasser) und mit $^1/_4$ Vol. kaltem absoluten Alcohol zu versetzen. Nach eintägigem Stehen in der Kälte ist die Krystallisation in der Regel eingetreten. Immer macht die ungemein grosse Löslichkeit der Krystalle Schwierigkeiten. Die Elementaranalyse lieferte vollständig übereinstimmende Werthe mit dem Oxyhämoglobin aus Hundeblut (nach Hoppe-Seyler), ebenso ergab die genaue Untersuchung der Lichtabsorption für die Spectralregionen D 32 E bis D 53 E und D 63 E bis D 84 E keinerlei Abweichung. Die Menge des Sauerstoffs, welche 1 Grm. Schweinehämoglobin bindet, wurde vorläufig zu 1,38 Cctm. oder unter Abzug des physikalisch absorbirten Sauerstoffs zu 1,28 Cctm. ermittelt.

2. Bei den Versuchen, das Schweine-Oxyhämoglobin aus Wasser unter Alcoholzusatz umzukrystallisiren, beobachteten die Verff. wiederholt, dass sich statt des hellrothen Oxyhämoglobins eine braune Masse ausschied. Dieselbe erwies sich nach der microscopischen Untersuchung als durchweg krystallinisch. In Wasser lösten sich die Crystalle mit brauner, in Alkalien mit prächtig rother Farbe, die Lösung zeigte die Spectraleigenschaften des Methämoglobins. Zur weiteren Reinigung wurde die Krystallmasse abfiltrirt, mit einem Gemisch von 3 Vol. Wasser und 1 Vol. Alcohol gewaschen, in Wasser gelöst und durch Zusatz von $^1/_4$ Vol. Alcohol zur Krystallisation gebracht. Die Elementaranalyse ergab im Mittel 53,99 pCt. C, 7,13 pCt. H, 16,19 pCt. N, 0,66 pCt. S, 0,449 pCt. Eisen, 21,58 pCt. O, eine Zusammensetzung, die der des Oxyhämoglobins sehr nahe kommt. Die Löslichkeit des Methämoglobins ist anscheinend etwas geringer, wie des Oxyhämoglobins aus Schweineblut, auch die Färbekraft nicht so gross. — Durch die Darstellung des Methämoglobin in krystallinischer Form ist endgültig bewiesen, dass dasselbe kein Gemisch ist, sondern ein chemisches Individuum. Mit der Frage, in welcher Beziehung das Methämoglobin zum Hämoglobin steht, ob es ein Peroxyd oder ein Suboxyd desselben ist, haben sich die Verff. noch nicht beschäftigt, dagegen bestätigt, dass der Sauerstoff sehr viel fester gebunden ist, wie im Oxyhämoglobin und weder durch Auspumpen, noch durch Verdrängung mit Kohlenoxyd erhalten werden kann. Für die Darstellung empfehlen die Verff., die concentrirte Lösung des Oxyhömoglobins aus Schweineblut mit einigen Krystallen von rothem Blutlaugensalz zu versetzen, wie Jäderholm vorgeschlagen hat. Die hellrothe Farbe der Lösung geht dann in wenigen Minuten in dunkles Braun über und durch Zusatz von Alcohol und Stehenlassen in der Kälte erhält man das Methämoglobin crystallisirt.

Während nach der gewöhnlichen Angabe Oxyhaemoglobin auf Wasserstoffsuperoxyd zersetzend einwirkt, dabei selbst aber unverändert bleibt,

tritt nach Béchamp (25), der im Eingang seiner Mittheilung die Wirkung des Hämoglobins auf Wasserstoffsuperoxyd als neue Beobachtung beschreibt, bei längerer Berührung der Blutfarbstofflösung mit Wasserstoffsuperoxyd eine tiefgehende Zersetzung des Haemoglobins ein. Die Lösung wird entfärbt und es scheidet sich eine gebliche coagulirte eisenhaltige Masse aus, während die Lösung lösliches Albumin enthält. Dabei liess sich regelmässig beobachten, dass das Wasserstoffsuperoxyd nicht ganz so viel Sauerstoff entwickelt, wie bei Berührung mit Mangansuperoxyd, ein Theil desselben also gebunden wird. Auch das Haematin wirkt in derselben Weise zersetzend auf Wasserstoffsuperoxyd.

Lambling (26) giebt in seiner Dissertation zunächst, zum grossen Theil auf Grund eigener Versuche, eine ausführliche kritische Darstellung der verschiedenen für die Bestimmung des Haemoglobins angewandten Methoden.

Aus dem ersten Theil, der sich mit der chemischen Natur des Hämoglobins, Darstellung, Eigenschaften etc. beschäftigt, ist hervorzuheben, dass Vf. zur Darstellung die besonders von Preyer empfohlene Methode benutzt, bei welcher das Blut zuerst zur Gerinnung gebracht und dann aus dem Blutkuchen das Hämoglobin durch Wasser ausgezogen wird. Zur Bestimmung des Gehaltes der Hämoglobinlösung wird dieselbe in einem durch Eis gekühlten Vacuum eingetrocknet und der Rückstand dann bei 112° getrocknet. Der zweite Theil (S. 17—149) bespricht die Methoden der Bestimmung, welche Vf eintheilt in chemische, colorimetrische und spectrophotometrische.

I. Die chemischen Methoden. 1) Die Bestimmung des Hämoglobins durch seinen Gehalt an Eisen hat die Annahme eines constanten Eisengehaltes von 0,42 pCt. zur Grundlage, führt also zum Hämoglobingehalt selbst durch Multiplication mit 238, ein Nachtheil der Methode, der umsomehr ins Gewicht fällt, als die Eisenmengen selbst sehr gering sind, selbst bei Verwendung von 100 Grm. Blut. Dies bei der Veraschung lästige Aufblähen des Trockenrückstandes des Blutes vermeidet Vf. durch vorheriges 12—24stündiges Trocknen desselben bei etwa 120°. Zum Auflösen der Asche empfiehlt L. Kochen mit Salzsäure. 2) Die Bestimmung durch die Quantität des des daraus gebildeten Hämatin verwirft L., ohne sie genauer zu besprechen. 3) Ausführlich sind die Bestimmungen nach der Menge des von der Hämoglobinlösung aufgenommen Sauerstoffs erörtert. Bei der Bestimmung des Sauerstoffs unterscheidet L. drei Methoden: die Verdrängung durch Kohlenoxyd nach Cl. Bernard, die Auspumpung (vom Vf. Gréhant zugeschrieben) und die Bestimmung durch hydroschweflige Säure nach Schützenberger, die eingehend besprochen und gewürdigt wird. Ein von Gréhant vorgeschlagenes Verfahren der Entfärbung des Hämoglobins durch Chlor findet Vf. in seinen Unterlagen unsicher.

II. Unter den colorimetrischen Methoden führt L. an: Das Verfahren von Hoppe-Seyler. die Modification desselben von Worm-Müller, das Colorimeter von Duboscq (Verfahren von Jolyet und Lafont), das Chromocytometer von Bizzozero, das Verfahren von Preyer und Welcker, die Hämochromometer von Quincke und Malassez, das Globulimeter von Mantegazze.

Das dritte Capitel ist der spectrophotometrischen Methode von Vierordt gewidmet.

Im dritten Theil giebt Vf. eine Tabelle über den Hämoglobingehalt von 10 Blutproben, in denen das Hämoglobin gleichzeitig nach 5 Methoden bestimmt ist: durch die Eisenbestimmung, durch den gebundenen Sauerstoff, nach dem Preyer'schen Verfahren, mittelst des Colorimeters von Dubosq und spectralanalytisch nach Vierordt. Zur practischer Anwendung empfehlen sich nach L. nur 3 Methoden: 1) Die Bestimmung der respiratorischen Capacität mittelst hydroschwefligsaurem Natron; 2) die colorimetrische Bestimmung mit Hülfe des Apparates von Duboscq (in welchem farbiges Glas das Vergleichsobject bildet) und 3) die Vierordtsche Spectralanalyse. Die Resultate der ersten Methode können nach L. zur Zeit noch nicht auf ein bestimmtes Gewicht Hämoglobin bezogen werden, aber sie sind darum von grossem Interesse, weil sie uns über den wahren physiologischen Werth eines Blutes unterrichten. Die erforderliche Blutmenge beträgt nur 2 bis 3 Cctm. Das Colorimeter von Duboscq ist in der Handhabung einfach und bequem. Die einzige Schwierigkeit ist die, zu ermitteln, welchem Hämoglobingehalt die Färbung der Glasplatte entspricht. Hat man dieses aber einmal festgestellt, so hat man den grossen Vortheil, ein Vergleichsobject von absoluter Constanz zu besitzen. 1 bis 3 Cctm. Blut reichen hin, um mehrere Verdünnungen zu machen. Die Spectralanalyse von Vierordt ist wohl die genaueste von allen Methoden, erfordet aber viel Uebung und Geschicklichkeit, sodass sie sich für den klinischen Gebrauch weniger eignet, als für den physiologischen. (Ref. kann eine Bemerkung hinsichtlich des colorimetrischen Verfahrens von Hoppe-Seyler nicht unterdrücken. Verf. verwirft dasselbe als unpractisch, weil man zum Vergleich eine Lösung von krystallisirtem Hämoglobin von bekanntem Gehalt braucht. Diese Schwierigkeit scheint dem Ref. indessen durch den auch vom Verf. erwähnten Rath von Hoppe-Seyler gehoben, Proben solcher Lösungen in zugeschmolzenen Gefässen aufzubewahren, sodass man im Fall des Gebrauchs stets eine Lösung vorräthig hat. Man kann selbst die Darstellung von krystallisirtem Hämoglobin umgehen, indem man von einer grösseren Menge Blut den Eisengehalt bestimmt und dann eine Reihe Proben von diesem Blut in Röhren einschliesst; man hat dann stets Blut von bekanntem Hämoglobingehalt vorräthig.)

Der erste Theil der Abhandlung von Quinquaud und Brany (27), der sich mit der Bestimmung des Blutfarbstoffs auf dem Wege der quantitativen Spectralanalyse beschäftigt, kann hier übergangen werden. Der zweite Theil behandelt den Einfluss verschiedener experimenteller Eingriffe und pathologischer Zustände auf den Gehalt des Blutes an Haemoglobin und festen Substanzen.

Nach Einspritzung von Wasser in die Venen sank die Menge des Trockenrückstandes anfangs und stieg dann in den nächsten Stunden über das Anfangsgewicht. Bei einem Hunde von 14 Kilo Körpergew., dem 400 Grm. Wasser von 38,7° in die Venen gespritzt wurden, betrug die Menge der festen Substanzen des Blutes vor der Injection 19,18 pCt., eine halbe Stunde danach 18,0 pCt., 7 Stunden danach 21,48 pCt., am nächsten Tage 19,2 pCt. Ebenso wirkte die Einspritzung einer Natriumsulfat und Chlornatrium enthaltenden Gummilösung. Eine ähnliche Abnahme und weitergehendes Ueberschreiten der früheren Menge zeigte auch der Hämoglobingehalt in 3 Versuchen an Hunden. Abnahme des Hämoglobingehalts resp. der festen Substanzen ohne nachfolgende Steigerung constatirten die Verff. auch bei künstlicher Pleuritis, stärkeren Aderlässen und nach Durchschneidung des Cervicalmarkes (die Blutung soll dabei nicht das Bedingende gewesen sein. Ref.). — In einem Fall von Magencarcinom ohne Blutungen und mit „mässiger Inanition“ war der Hämoglobingehalt 5,25 pCt., in einem Fall von Insufficiens der Tricuspidalis mit Lungenemphysem 8,8 pCt., da-

gegen bei einer tödtlich verlaufenen Pneumonie mit Aortenatherom (79jähr. Frau) 13,8 pCt., also fast normal. Die Verff. bemerken zu diesem Fall, dass die Hämoglobinbestimmung hier die Annahme einer schweren Cachexie, die im Uebrigen nach den äusseren Symptomen nicht unwahrscheinlich war, ausschloss.

Schwarz (33) empfiehlt bei der forensischen Untersuchung von Blutflecken zur Darstellung von Hämincrystallen die Blutlösung mit essigsaurem Zink zu fällen, statt, wie gewöhnlich mit Tannin.

Zur Lösung von auf Leinwand eingetrockneten Blutflecken benutzt S., wie allgemein gebräuchlich, Jodkaliumlösung. Die Extraction von Gemischen von Blut mit Sand, Erde, Torf geschieht jedoch besser mit kaltgesättigter Boraxlösung. Fällt man diese mit Zinkacetat, so darf man nur so lange Zinkacetat hinzusetzen, als der Niederschlag noch gefärbt erscheint, da sonst borsaures Zink ausfällt, welches die Darstellung der Hämincrystalle verhindert oder beeinträchtigt. Eventuell muss das Präparat nochmals in Eisessig gelöst werden, um fremdartige Stoffe zu beseitigen.

Maly (37) veröffentlicht eine Untersuchung über das Basensäureverhältniss im Blutserum und anderen thierischen Flüssigkeiten. Die alkalische Reaction des Blutes ist bedingt durch seinen Gehalt an Dinatriumphosphat $Na_2HPO_4$), einem theoretisch sauren, in Wirklichkeit aber auf Lacmusfarbstoff alkalisch reagirenden Salz. Eliminirt man aus dem Blut die Phosphorsäure, so lässt sich, wie M. findet, nachweisen, dass das Blut noch Alkali zur Neutralisirung braucht, also eigentlich keine alkalische, sondern eine saure Flüssigkeit darstellt. Die Entfernung der Phosphorsäure geschieht durch Chlorbaryum, welches sich mit alkalischen, Phosphorsäure enthaltenden Flüssigkeiten zu phosphorsaurem Baryt ($Ba_3P_2O_8$) und Chlornatrium umsetzt.

Die Ausführung des Versuches — Versuch I. sei als Beispiel angeführt — gestaltete sich mit Blutserum wie folgt: 100 Cctm. Serum von Rinderblut mit 30 Cctm. Natronlauge (1 Cctm. = 10.88 Mgrm. NaOH) versetzt, dazu Chlorbaryumlösung und Wasser bis zum Volumen von 250 Cctm. Nach 15 Stunden Stehen bei 0° vom Barytniederschlag abfiltrirt. 50 Cctm. werden mit einer der Natronlauge genau entsprechenden Säure titrirt bis Lacmuspapier neutrale Reaction zeigt. Dieses geschieht nach Verbrauch von 3,9 Cctm. Da die angewendeten 50 Cctm. Filtrat 6 Cctm. Natronlauge entsprechen, so hätten sie 6 Cctm. Säure verbrauchen müssen. Das, was weniger verbraucht ist, entspricht einem Zuwachs von Säure bei dem Verfahren. 20 Cctm. Serum würden also, nach Beseitigung der Phosphorsäure 2,1 Cctm. Natronlauge = 21,76 Mgrm. NaOH zur Herstellung neutraler Reaction brauchen. Regelmässig erhält M. etwas höhere Zahlen, wenn er statt Lacmus Phenolphtalein als Indicator beim Titriren anwendete.

50 Cctm. Serum verbrauchten NaHO in Mgrm.

| Indicator. | Menschenblutserum. | Rinderblutserum. 1. | 2. | 3. | 4. |
|---|---|---|---|---|---|
| Mit Lacmus titrirt | 54,4 | 54,4 | 43,5 | 34,8 | 38,8 |
| Mit Phenolphtalein . . . . | 74,1 | 74,7 | 59,8 | 58,7 | 59,8 |

Relativ stärker ist der Verbrauch an Alkali bei den Diffusaten von Blutserum, da Säuren und saure Salze schneller diffundiren, als neutrale. Ein Unterschied in der Menge des verbrauchten Alkali je nach der Wahl des Indicators ist hier nicht mehr zu bemerken; er beruht also beim Blutserum offenbar auf dem verschiedenen Verhalten der Pigmente zu den Eiweisskörpern. In gleicher Weise zeigt M. für ein in der Regel als alkalisch bezeichnetes Secret, die Galle, und für das Diffusat derselben, dass sie nach Entfernung der Phosphorsäure nicht nur theoretisch, sondern in der That sauer reagirt, Alkali zur Herstellung neutraler Reaction verbraucht. Dasselbe zeigte sich für den Auszug frischer Pankreasdrüse. — M. hatte früher schon die Secretion des sauren Magensaftes als Diffusionsvorgang aufgefasst; gegen diese Erklärung ist eingewendet worden, dass alle anderen Secrete aus dem Blut, ausgenommen den Harn, alkalisch reagiren, man also über die Annahme specifischer Energien der Drüsenzellen nicht hinwegkomme. M. erklärt nun alle Secrete und das Blut selbst für theoretisch saure Flüssigkeiten und damit diese Schwierigkeit für gehoben. — Zum Schluss weist Verf. darauf hin, dass auch die Versuche, die Kohlensäure aus Serum oder Blut auszupumpen, zu dem Resultat führen, dass das Blut Säurewirkungen ausübt.

Hammarsten (39) hat sich mit dem Metalbumin und Paralbumin der Cystenflüssigkeiten beschäftigt.

1. Metalbumin. — Zur Darstellung desselben benutzte H. 2 Ovarialcystenflüssigkeiten, welche frei von Eiweiss waren und die von Scherer angegebenen Reactionen des Metalbumin zeigten. Die Cystenflüssigkeit wurde zunächst, um die Filtration zu ermöglichen, mit dem dreifachen Volumen Wasser verdünnt, das Filtrat mit dem doppelten Volumen Alcohol gefällt; der Niederschlag, welcher sich dabei zum grössten Theil wie ein faseriges Mucingerinnsel um den Glasstab windet, wurde sofort herausgenommen, abgepresst und unter Alcohol fein zerrieben, das Pulver abfiltrirt, mit Aether gewaschen, getrocknet, gepulvert. Das Pulver war in Wasser leicht löslich, die Lösung wurde zum zweiten Mal mit Alcohol gefällt u. s. w. Das schliesslich erhaltene weisse Pulver von Metalbumin enthielt 50 05 pCt. C, 6.84 pCt. H, 10.27 pCt. N, 1,25 pCt. S, 31,54 pCt. O, das Metalbumin gehört nach seiner Zusammensetzung also jedenfalls nicht zu den Eiweisskörpern. Auch sein Verhalten zu Reagentien ist ein durchaus anderes. Die wässerige Lösung des Metalbumins ist schleimig, dickflüssig, ähnlich einer Gummilösung, sie gerinnt nicht beim Erhitzen. Von Eiweissreagentien wird das Metalbumin im Allgemeinen nicht gefällt. Der mit Alcohol erzeugte faserige Niederschlag kann längere Zeit unter Alcohol aufbewahrt werden, ohne seine Löslichkeit in Wasser einzubüssen. Mit Säuren gekocht, liefert das Metalbumin eine, Kupferoxyd in alkalischer Lösung reducirende Substanz, wie das Mucin, von dem es sich jedoch durch die Widerstandsfähigkeit gegen Alcohol und die Nichtfällbarkeit durch Essigsäure unterscheidet. H. neigt sich der Ansicht zu, dass das Metalbumin verflüssigte colloide Substanz sei. Durch besondere Versuche überzeugte sich H., dass die von ihm dargestellte Substanz jedenfalls nicht in nennenswerther Weise durch Eiweiss oder Pepton verunreinigt war. Da das Metalbumin jedenfalls nicht zu den Eiweisssubstanzen gehört, schlägt H. vor, diesen Namen fallen zu lassen und die Substanz „Pseudomucin" zu nennen.

2. Paralbumin. — In einer Reihe von Ovarialcystenflüssigkeiten fand Scherer das Verhalten zu Reagentien etwas abweichend: die Flüssigkeit giebt beim

Kochen eine Gerinnung, bleibt jedoch selbst trüb und es gelingt auf keinem Wege, ein klares Filtrat zu bekommen; auch die Fällungsreagentien des Eiweiss verhalten sich nicht ganz negativ. Der Alcoholniederschlag behält seine Löslichkeit in Wasser nur kürzere Zeit. Scherer nahm in solchen Flüssigkeiten einen besonderen Eiweisskörper, das „Paralbumin“, an. Hoppe-Seyler hat schon die Ansicht ausgesprochen, dass das Paralbumin keine einheitliche Substanz ist. Verf. weist darauf hin, dass die sog. Paralbuminlösung sich ebenso verhalte, wie ein künstliches Gemisch von Metalbumin und Serumalbumin. Das Verhalten der natürlichen „paralbuminhaltigen“ Cystenflüssigkeiten ist ein etwas wechselndes, bald treten mehr die Eigenschaften des Metalbumins hervor, bald nähert sich das Verhalten dem des Eiweiss. Es wird dadurch sehr wahrscheinlich, dass das Paralbumin ein Gemisch aus Metalbumin und einem Eiweisskörper ist. Diese Annahme wird weiterhin gestützt durch das Verhalten der Lösung zu Kohlensäure und zu Magnesiumsulfat. Beim Eintragen von Magnesiumsulfat geben Paralbuminlösung sehr häufig, jedoch nicht immer Niederschläge, ebenso entsteht eine feinflockige Trübung beim Einleiten von $CO_2$ in die stark verdünnte Lösung. Beide Reactionen kommen dem Globulin zu. Wo sie ausbleiben, kann man einen Gehalt der Flüssigkeit an Serumalbumin annehmen.

Endlich sprechen zu Gunsten der Annahme eines Gemisches auch die Resultate der Elementaranalyse. Diese ergaben für ein Präparat, das in derselben Weise aus paralbuminhaltiger Flüssigkeit dargestellt war, wie das Metalbumin, wechselnde Werthe, welche alle zwischen die des Eiweiss und des Metalbumin fallen. So wurde für den Stickstoffgehalt 11,22—12,60—12,84—13,46—14,52 pCt. erhalten. Die Ovarialcystenflüssigkeiten enthalten also einen characteristischen Körper, das Pseudomucin (Scherer's Metalbumin), bald rein oder mit sehr wenig Eiweiss, bald im Gemisch mit grösseren oder geringeren Mengen Eiweiss (Globulin oder Serumalbumin). Im letzteren Fall zeigt die Flüssigkeit das von Scherer für das Paralbumin angegebene Verhalten.

3. Ueber den Nachweis von Paralbumin in thierischen Flüssigkeiten. — Die Löslichkeit des Alcoholniederschlages in Wasser ist für den Nachweis des Paralbumins oder richtiger des Pseudomucins in Gemischen nicht zu brauchen, da auch der im Serum erhaltene Niederschlag sich noch nach längerer Zeit theilweise in Wasser löst. Von dem Niederschlag aus 1 Vol. Pferdebutserum und 2 Vol. 90proc. Alcohol waren nach 14 Tagen noch 21,4 pCt. löslich. Vergrössert man die Menge des Alcohols, so nimmt die Löslichkeit nicht ab, sondern im Gegentheil zu. Bei Anwendung von 10 Vol. Alcohol auf 2 Vol. Serum löste sich nach 14 Tagen noch 75,8 pCt. des Niederschlages. Die Alcoholprobe ist daher wenig brauchbar. H. empfiehlt zum Nachweis die beiden schon von Huppert angewendeten Proben: die Kochprobe und die Bildung reducirender Substanz. Erhitzt man die Cystenflüssigkeit zum Kochen, so erhält man auch bei noch so vorsichtiger Herstellung ganz schwach sauerer Reaction opalisirende Filtrate. Zur Reductionsprobe verfährt H. folgendermassen: Das nach dem Erhitzen der ursprünglichen Flüssigkeit zum Sieden unter Essigsäurezusatz erhaltene Filtrat wird auf dem Wasserbad eingedampft, wenn nöthig filtrirt und mit Alcohol gefällt, der Niederschlag mit Alcohol gewaschen, abgepresst und in Wasser gelöst. (Ref. zieht es vor, die Cystenflüssigkeit direct mit Alcohol zu fällen; das Erhitzen und Filtriren macht das Verfahren viel umständlicher und der dadurch erreichte Vortheil der Entfernung von etwas Eiweiss scheint dem Ref. nicht erheblich.) Eine Probe der Lösung wird direct auf Zucker untersucht, eine zweite nach Digestion mit Speichel, die dritte erst mit Essigsäure versetzt wenn ein Niederschlag entsteht, filtrirt, dann mit so viel Salzsäure, dass die Lösung 5 pCt. HCl enthält, im Wasserbad einige Zeit erwärmt und dann die Trommer'sche Probe angestellt. Enthält die Flüssigkeit Metalbumin, so tritt unzweifelhafte Reduction ein, während die Untersuchung der Proben I und II negativ ausfällt. Alle Ovarialcystenflüssigkeiten gaben positives Resultat, alle Transsudate negatives mit Ausnahme einiger Ascitesflüssigkeiten, bei denen es sich nachträglich ergab, dass Ovarialcysten ihren Inhalt in die Bauchhöhle ergossen hatten.

Hofmann (40) hat Globulinbestimmungen in Ascitesflüssigkeiten ausgeführt. In 30 Ascitesflüssigkeiten von den verschiedensten Erkrankungen bestimmte Verf. den Gesammteiweissgehalt und den Gehalt an Globulin; durch Subtraction ergiebt sich die Menge des Serumeiweiss. Den Bruch $\frac{\text{Serumeiweiss}}{\text{Globulin}}$ nennt H. den „Eiweissquotienten“. Der Eiweissgehalt schwankte von 0,19—4,61 pCt., der Eiweissquotient (die Menge des Globulin ist nicht angegeben. Ref.) von 0.62—2,46. Irgend eine Gesetzmässigkeit zwischen beiden Werthen ist nicht zu erkennen, es kommen niedrige Eiweissquotienten bei hohem Gehalt an Eiweiss vor und umgekehrt. In der Vermuthung, dass dieselben Schwankungen auch beim Blutserum des betreffenden Individuum vorkommen könnten, bestimmte H. gleichzeitig diese Werthe für das Blutserum bei 23 Kranken. Der Eiweissquotient der Ascitesflüssigkeit zeigte im Allgemeinen eine ziemlich nahe Uebereinstimmung mit dem des Blutserum, war nur bald etwas höher, bald etwas niedriger, während natürlich der Gesammteiweissgehalt der Ascitesflüssigkeit niedriger und zwar meistens erheblich niedriger ist, wie der des Serum. Zum Vergleich bestimmte H. noch die Werthe von Blutserum von 2 Gesunden.

Es ergab sich:

| | I. | II. |
|---|---|---|
| Serumalbumin . . . | 5,04 | 5,28 |
| Globulin . . . . . | 2,72 | 2,08 |
| Summa . . | 7,76 | 7;36 |
| Quotient . . . . | 1,86 | 2,54 |

Nach Hammarsten beträgt der Quotient für Menschenblut 1,149 — 1,595 — 1,019 — 1,825 bis 1,966—1,48.

Im Allgemeinen ist der Eiweissquotient bei Kranken niedriger als bei Gesunden und im Quotient unter 1,0 kommt er nur bei Schwerkranken vor. In einem Fall wurde gleichzeitig der Quotient in Ascitesflüssigkeit und Peritonealflüssigkeit bestimmt: er ergab sich in beiden zu 1,63. Die von Reuss empfohlene Berechnung des Eiweissgehaltes aus dem specifischen Gewicht fand H. in 3 Fällen sehr nahe übereinstimmend mit dem direct ermittelten Eiweissgehalt. Auf Grund von 6 Eiweiss- und Globulinbestimmungen an einem eiweisshaltigen Harn hat H. den wahrscheinlichen Fehler berechnet, welcher zeigt, dass die beobachteten Schwankungen nicht von Fehlern in der Bestimmung herrühren können.

Magaard (41) benutzt zu seinen Untersuchungen über das Secret und die Secretion der menschlichen Thränendrüse einen Fall von Ectropium, der die Aufsammlung von reinem Secret gestattete.

Die Reaction des Secretes erwies sich ziemlich stark

alkalisch. Zur Bestimmung der Menge des Secretes wurde nach je einer Minute die Drüse resp. ihre Ausführungsgänge ausgedrückt und der Inhalt mittelst einer 4,26 Ctm. langen und 0,023 Grm. fassenden Capillarröhre aufgesogen. Die Flüssigkeitssäule wurde gemessen, dann die Röhre gegen Fliesspapier ausgeblasen. Die nach 1 Minute vorgefundene Flüssigkeitssäule schwankte von 0,5 bis 15,2 Mm., ohne dass äussere Reize eingewirkt hatten; im Mittel betrug die Secretion 41 Mm. = 0,0221 Grm. in 10 Minuten. Dies ergiebt für 24 Stunden 3,18 Grm. für jede Thränendrüse. Die Secretion war nach dem Essen, beim Umhergehen und Arbeiten, auch nach dem Gähnen vermehrt. Atropin bewirkte eine starke Verminderung der Secretion, der faradische Strom war ohne constante Wirkung, Einstäuben von Calomel in das Auge steigerte die Secretion. Die chemische Untersuchung ergab Gehalt an Eiweiss und Chloriden; Phosphate waren nicht nachweisbar. Als quantitative Zusammensetzung fand M. Wasser, 98,12, organ. Substanz 1,46, Salze 0,41.

Nach den Untersuchungen von Fürbringer (42) ist das normale Prostatasecret dünnflüssig, milchig getrübt, von gewöhnlich saurer, bisweilen amphoterer resp. eben alkalischer Reaction und dem characteristischen Spermageruch. Das Microscop ergiebt als wesentliche Bestandtheile Drüsenepithelien, Amyloide in allen Grössen, Zwischenstufen zwischen diesen und den Drüsenzellen in Form colloid und amyloid entarteter Schollen, endlich zahllose, kleine mässig lichtbrechende Körner. Diese bestehen nach Verf. aus Lecithin. Bei der Prostatorrhoe handelt es sich nicht um reines Prostatasecret, sondern um Beimischung von Schleim oder Samenblaseninhalt.

[Starke, K. v., Bidrag till studiet af serum albumin och homäggalbumin. Ups. Läkarsförm. Förhandl. Bd. 16. p. 620.

Zur Darstellung des Serumalbumin hat der Verf. theils Pferdeblutserum, theils Pleura-, Hydrocelen- und Ascitesflüssigkeit verwandt. Das Paraglobin wurde durch Sättigung mit $MgSO_4$ bei 30° C. gefällt und aus dem Filtrat wurde das Serumalbumin durch Sättigung mit Natriumsulfat bei 40° C. und Filtriren bei der nämlichen Temperatur gewonnen. Das gefällte Serumalbumin kann weiter durch Auflösen in Wasser und Aussalzung gereinigt werden, wonach die Fällung ausgepresst wird, in Wasser gelöst durch Dialyse von Salzen befreit wird. Diese Lösung wird mit Alcohol in Ueberschuss gefällt, das Gefällte wird rasch abfiltrirt, der Alcohol mit Aether entfernt und dieser in der Luft verdunstet. Das Serumalbumin wird als feines hübsches, in Wasser lösliches Pulver erhalten.

Eine möglichst salzarme Lösung von Serumalbumin von C. 1 pCt. Gehalt, coagulirt bei relativ niedriger Temperatur, um 50° C., mit steigendem Gehalte an ClNa steigt die Coagulationstemperatur, so dass sie bei einem Gehalte von 5 pCt. ClNa zwischen 75° und 80° C. liegt. Mit steigendem Albumingehalte sinkt die Coagulationstemperatur.

Die specifische Rotation von Serumalbumin ist von verschiedenen Forschern ungleich angegeben. Hoppe-Seyler hat — 56°, Fredericq — 57,3°, Haas — 55,75° und 62°. Alle diese Werthe sind zu niedrig, weil das Globulin nicht vollständig entfernt wurde; S., der mit einem globulinfreien Albumin arbeitete, hat deshalb höhere Werthe erhalten. Für Serumalbumin von Menschen (Ascites und Hydrocele erhielt er $\alpha$ (D) = — 62,6° bis 64,59°, für Serumalbumin aus Pferdeblut — 60,05°. Diese Verschiedenheit der spec. Rotation zwischen Serumalbumin vom Mensch und vom Pferde wird durch eine bestimmte Verschiedenheit der zwei Albumine bedingt, was aus dem verschiedenen Schwefelgehalte hervorgeht. Dieser wurde von Hammarsten bestimmt, der für Pferdeblutalbumin 1,75 bis 1,85 pCt. S, für Menschenserumalbumin 2,23 bis 2,35 pCt. S fand.

Hühnereialbumin wurde nach dem nämlichen Princip wie Serumalbumin mit folgenden zwei Abweichungen dargestellt. 1) Die Ausfällung mit $MgSO_4$ resp. $Na_2SO_4$ ging immer bei 20° C. vor sich. 2) Die durch Dialyse von Salzen befreite Eiweisslösung konnte nicht mit Alcohol gefällt werden, weil das Albumin dadurch sehr schnell unlöslich wird, sondern musste schnell in flachen Schalen bei 40—50° C. getrocknet werden. Der Rückstand bestand aus gelbweissen Membranen und Lamellen, die in Wasser löslich waren.

Eine Lösung von Eieralbumin mit einem Gehalte von 1—3 pCt. Eiweiss coagulirt beinahe constant bei + 56° C. und dieses innerhalb gewisser Grenzen unabhängig vom Salzgehalte. Mit steigender Verdünnung steigt die Coagulationstemperatur, so dass sehr schwache Lösungen nur durch Kochen nach Zusatz von Säure coaguliren. Hoppe-Seyler giebt die sp. Rotation für Eieralbumin als — 35,5° an. Haas hat sie — 38,1° gefunden und hiermit stimmt der von S. angegebene Werth $\alpha$ (D) = 37,79°.

Einige von S. dargestellte Präparate sind von Hammarsten analysirt worden. Er fand folgende Zusammensetzung:

| | C. pCt. | H. pCt. | N. pCt. | S. pCt. |
|---|---|---|---|---|
| Hühneralbumin . . . . . | 52,25 | 6,09 | 15,25 | 1,93 |
| Serumalbumin von: | | | | |
| 1) Pferdeblut . . . . . | 53,05 | 6,85 | 16,04 | 1,77 / 1,85 |
| 2) Pleuraexsudat . . . | 52,25 | 6,65 | 15,88 | 2,27 |
| 3) Ascitesflüssigkeit . . | — | — | — | 2,23 |
| 4) Hydroceleflüssigkeit . | — | — | — | 2,35 |

**J. Buntzen** (Kopenhagen).]

## IV. Milch.

1) Mendes de Leon, M. A., Ueber die Zusammensetzung der Frauenmilch. Zeitschr. f. Biol. XVII. S. 501. — 2) Uffelmann, J., Studien über die Verdauung der Kuhmilch und über die Mittel, ihre Verdaulichkeit zu erhöhen. Pflüger's Arch. Bd. 29. S. 339. — 3) Stumpf, M., Ueber die Veränderung der Milch unter dem Einfluss einiger Medicamente. Deutsch. Arch. für clin. Med. Bd. 30 S. 201. — 4) Schmidt-Mühlheim, Untersuchungen über fadenziehende Milch. Pflüger's Arch. Bd. 27. S. 490. — 5) Derselbe, Findet in der Milch eine Caseinbildung auf Kosten des Albumins statt? Ebendas. Bd. 28 S. 243. — 6) Derselbe, Beiträge zur Kenntniss der Eiweisskörper der Kuhmilch. Ebendas. S. 287. — 7) Emmerich, R., Ueber die Bestimmung des Fettgehaltes der Milch. Zeitschr. für Biol. Bd. 18. S. 1. — 8) Biedert, Ph., Ueber Milchconservirung. Berl. klin. Wochenschr. No. 5. — 9) Meissl, E., Ueber die Veränderungen des Milchcaseins. Ber. d. deutsch. chem. G. XV. S. 1259. — 10) Löw, O., Ueber Veränderungen conservirter Milch. Ebendas. S. 1482.

Es ist eine schon von früheren Autoren wiederholt beobachtete Erscheinung, dass bei der Entleerung der Brustdrüse in einzelnen Antheilen die später entleerten Milchportionen fettreicher sind, wie die früheren. Dieses gilt nicht allein für die Kuhmilch, sondern auch für die Frauenmilch. Trotzdem ist auf diesen Umstand, wie Mendes de Leon (1) hervorhebt, bisher bei den Analysen der Frauenmilch sehr wenig geachtet und dieses Factum erklärt die

enormen Differenzen in den Angaben verschiedener Autoren über den Fettgehalt der Frauenmilch. M. suchte zunächst dieses Verhältniss mit Sicherheit festzustellen. Die Entnahme des Secretes geschah immer erst 6 Stunden nach dem Anlegen des Kindes an die betreffende Brust, also zu einer Zeit, in der die Brustdrüse möglichst gefüllt war. Die Milch wurde durch kräftiges Streichen vom Drüsengrunde in der Richtung gegen die Brustwarze entleert und in 3 annährend gleichen Theilen aufgefangen. In den so erhaltenen Milchportionen wurde der Trockenrückstand, der Milchzuckergehalt, der Gehalt an Fett durch Extraction der auf Bimstein eingetrockneten Milch mit Aether im Soxlhet'schend Apparat, und die Asche bestimmt. Die Summe dieser Werthe von Trockenrückstand abgezogen ergiebt die Menge der Eiweisskörper + Extractivstoffe. Von allen Stoffen bietet der Milchzucker die geringsten Schwankungen. Was die Asche und den als Eiweis + Extractivstoffe bezeichneten Antheil betrifft, so kommen wohl Schwankungen in den einzelnen Proben der gleichen Milch vor, dieselben sind jedoch nicht besonders gross und lassen auch keinen regelmässigen Gang wahrnehmen, dagegen ist in allen untersuchten 9 Fällen der Fettgehalt der zweiten Portion grösser, wie der der ersten und der Fettgehalt der dritten Portion grösser, wie der der zweiten. Die Differenzen sind besonders gross in den Fällen, wo der Fettgehalt der ersten Portion sehr gering ist, so in folgenden Fällen:

| | a. | b. | c. |
|---|---|---|---|
| No. 1 . . . | 1,02 | 2,39 | 3,14 |
| „ 2 . . . | 1,71 | 2,77 | 4,51 |
| „ 4 . . . | 1,94 | 3,07 | 4,58 |
| „ 7 . . . | 1,36 | 4,74 | 8,19 |

Sie treten nur dann etwas zurück, wenn die erhaltenen Milchmengen sehr gering sind, so in No. 3, wo der Fettgehalt der einzelnen Antheile 6,70—6,88—8,01 beträgt. So wird es erklärlich, wie Brunner, der immer nur „beschränkte Mengen" von Milch aus der Brustdrüse ausdrückte, so ausserordentlich niedrigen Gehalt an Fett fand. Im Mittel ergiebt sich aus allen Analysen folgende Zusammensetzung 87,79 Wasser, 12,21 Trockensubstanz, 2,53 Eiweiss + Extractivstoffe, 3,89 Fett, 5,54 Zucker, 0,25 Asche. Damit stimmt sehr nahe überein die Milch aus einer spontan total entleerten Brustdrüse. Was die Ursache der eben besprochenen Erscheinung der Zunahme des Fettgehaltes betrifft, so ist M. der Ansicht, dass es sich wahrscheinlich um ein nervöses Reizungsphänomen handelt (vergl. das Orig. Ref.). Als in practischer Beziehung wichtiges Resultat ergiebt sich aus den Untersuchungen, dass man die Qualität der Milch einer Amme nicht nach einigen Tropfen beurtheilen kann, die man aus der Brust ausdrückt, sondern an dem ganzen Inhalt. Wichtiger, als die qualitative Zusammensetzung, ist nach Verf. die Frage, ob die Quantität der Milch ausreicht; auch eine constante Zusammensetzung der Kuhmilch hält M. wohl mit Recht für entbehrlich bei der Kinderernährung, da ja auch die Muttermilch selbst in ganz welchselnder Zusammensetzung dem Kinde zugeht.

Uffelmann (2) veröffentlicht Studien über die Verdaulichkeit der Kuhmilch und über die Mittel, ihre Verdaulichkeit zu erhöhen.

I. Das Verhalten der Kuhmilch gegen verdünnte Säuren. a) Salzsäure. — Setzt man Milch allmälig zu Salzsäure von 2 pM, so ist die Mischung anfangs gleichmässig trüb, bei weiterem Zusatz zeigt sich eine „äusserst zarte, fein staubartige Ausfällung", die bei weiterem Milchzusatz dickflockig wird. Letzteres tritt durchschnittlich ein, wenn man zu 10 Cctm. der Salzsäure, 7—8 Cctm. Milch zusetzt. Umgekehrt geben 5 Cctm. Milch mit 1—2.5 Cctm. der Salzsäure versetzt keine Gerinnung in der Kälte, wohl aber beim Erhitzen resp. bei Brüttemperatur; mit 4 Cctm. derselben Gerinnung, mit 8 Cctm. hinreichend geschüttelt weder bei gewöhnlicher Temperatur noch bei Siedehitze Gerinnung. Eine solche Mischung gerinnt selbst bei längerem Stehen nicht mehr, nach 24 Stunden sind 20—25 pCt. der in ihr enthaltenen Eiweisssubstanzen in Pepton übergeführt. (Ueber die Methode der Bestimmung desselben ist nichts gesagt, Ref.). Verf. ist der Ansicht, dass sich die Salzsäuremischung sowohl als solche, wie auch nach Neutralisirung mit kohlensaurem Natron diätetisch gut verwerthen lassen werde.

b) Milchsäure. — Die Milchsäure erzeugt gleichfalls eine bald dünnere, bald dickere Ausfällung, aber es ist dazu eine weit grössere Menge erforderlich und die Gerinnsel lösen sich bei weiterem Zusatz nicht auf. Mischungen beider Säuren wirken ihrer Zusammensetzung entsprechend.

c) Das Verhalten der Kuhmilch bei künstlicher Verdauung. — Zu den Versuchen diente eine Flüssigkeit, die 2 pM. Salzsäure und 0,8—1 pCt. wirksames Pepsin enthielt und eine zweite, welcher 1,5 pM. Salzsäure, 0,5 pM. Milchsäure und 0,8—1 pCt. Pepsin zugesetzt war. Die Erscheinungen hängen von den Mengenverhältnissen zwischen Milch und Säure ab. Ist soviel Salzsäure vorhanden, dass in der Kälte keine oder nur staubförmige Ausfällung entsteht, so bilden sich auch während der Digestion nur ganz lockere Flocken; ist weniger Salzsäure vorhanden, so dass das Casein in groben Flocken ausgefällt wird, so bleibt es so auch während der ganzen Verdauung und wird schwierig peptonisirt, ist die Menge der Salzsäure so gering, dass in der Kälte gar keine Ausfällung entsteht, so bewirkt der Pepsinzusatz dicke klumpige Gerinnsel, welche sich sehr schwer lösen.

II. Die Ausnutzung der Kuhmilch im Verdauungstractus. Verf. constatirte zunächst durch Verdauungsversuche ausserhalb des Körpers, dass die Menge des in Lösung gehenden Gesammteiweiss der Milch (die Methode zur Bestimmung dieses ist nicht so genau angegeben, dass alle Bedenken ausgeschlossen wären: Verf. fällt mit Tannin, sagt aber nichts von der Entfernung des Tannins aus dem Niederschlag, den er bei 110° getrocknet als Eiweiss betrachtet, Ref.) je nach der Menge der Salzsäure und den sonstigen näheren Bedingungen sehr wechseln kann, Ausserdem hat Verf. 3 directe Ausnutzungsversuche an sich selbst

und 4 an Säuglingen angestellt. Verf. fand resorbirt in Procenten der eingeführten Substanz:

| | bei Verf. | bei Säuglingen |
|---|---|---|
| Eiweiss | 98,4—99,2 | 98,2—99,4 |
| Fett | 93,4—95,6 | 92,2—94,9 |
| Salze | 44,2—56,6 | 45,4—57 |
| Zucker | 100 | 100 |
| Gesammte Trockensubstanz | 90—91,7 | 90—94,0 |

Die Zahl für das Fett umfasst gleichzeitig die fetten Säuren und Cholesterin; Zucker fand sich in den Fäces nicht. Von den Salzen werden am schlechtesten die Kalksalze ausgenutzt (25—30 pCt.). Die Zahlen stimmen im Allgemeinen mit denen anderer Beobachter überein, nur ist die Zahl für die Menge des resorbirten Eiweiss erheblich höher, wie die von Anderen angegebene, so fand Rubner nur 88—93 pCt. resorbirt, was Verf. auf die principielle Verschiedenheit der Methoden zurückführt. (Für die Eiweissbestimmung in den Fäces gilt übrigens das oben für das Pepton Gesagte, Ref.).

III. Gekochte Milch. — Die beim Sieden der Milch im offenen Gefäss entstehende Kochhaut enthält, wie Verf. sich überzeugt hat, alle Bestandtheile der Milch, und besteht nicht, wie man öfter noch angenommen, nur aus Casein. Nach Wegnahme derselben bleiben von 1 Liter Milch noch etwa 940 Cctm. bei schnellen Aufkochen, etwa 900 bei längerem Kochen. Die Bildung der Haut, findet beim Kochen im Kolben nicht statt. Die Verdaulichkeit der gekochten und auch der auf 120 ° erhitzten Milch fand Verf. nicht grösser, wie bei roher Milch, auch die Caseinausfällung durch Säure erfolgte in derselben Form. In der Buttermilch ist bekanntlich das Casein nicht gelöst, sondern in Form äusserst feiner Flocken vorhanden. Dementsprechend bewirkt auch weder Salzsäure noch Salzsäure + Pepsin eine derbere Gerinnung. Die Buttermilch enthält also das Casein in einen für die Verdauung sehr geeigneten Form, ihr hoher Säuregehalt ist jedoch störend. Um diesen zu bezeitigen empfiehlt Verf. Zusatz von Kalkwasser bis zur neutralen Reaction.

IV. Die Methoden, die Verdaulichkeit der Kuhmilch zu erhöhen. Von den Zusätzen, welche empfohlen sind mit der Angabe, dass die Milch dadurch bei der Gerinnung feinflockiger und leichter verdaulich werde, fand Verf. Verdünnung mit Wasser, sowie Abkochungen von Getreidemehlen, Salep und Arrowroot nicht ganz unwirksam, bezüglich des Zusatzes von Eigelb konnte die Angabe von Enko, dass die Milch nicht mehr grobflockig gerinne, bestätigt werden, doch bewirkt das Eigelb leicht Digestionsstörungen. Der Zusatz von Malzextract, Gummi arabicum, Gelatine, Kochsalz, Natron, kohlens. Natron, Milchzucker, sowie den Salzgemischen von Kunz und von Paulcke erwies sich wirkungslos.

Stumpf (3) hat in längeren Reihen den Einfluss von Jodkalium, Alcohol, Blei, Salicylsäure, Morphium und Pilocarpin bei innerlicher Anwendung auf die Milchsekretion zum grösseren Theil an einer Ziege, zum kleineren beim Menschen untersucht.

I. Jodkalium. Die Ziege, ein gut genährtes Thier von 52 Kilo Gewicht, hatte 10 Wochen vor Beginn der Versuche geworfen und wurde mit 2,5 Kilo Heu und 7 Kilo eines aus gleichen Theilen Mehl (? Ref.) und Wasser bestehenden Trankes ernährt. Die Analyse der Milch wurde im Wesentlichen nach Ritthausen's Methode der Kupferoxydfällung ausgeführt: in einer Quantität des aus 10 Ccm. Milch erhaltenen Kupferoxydniederschlages wurde der Fettgehalt durch die Gewichtsabnahme bei der Extraction mit Aether, in einer zweiten der Gesammteiweissgehalt bestimmt. Die Filtrate von der Kupferoxydfällung dienten zur Bestimmung des Zuckers. Auch die Aufsuchung des Jods geschah in solchen aus grösseren Mengen Milch erhaltenen, klaren, eiweissfreien Filtraten. Durch Zusatz von Schwefelsäure und rauchender Salpetersäure, Schütteln mit Chloroform lässt sich das Jod leicht in ihnen nachweisen. Zur Ermittelung der Menge wurde das jodhaltige Chloroform direct mit unterschwefligsaurem Natron titrirt: die völlige Entfärbung des Choroforms bezeichnet den Endpunkt der Reaction. Das Jod liess sich danach stets in der Milch nachweisen, wenn ca. 5 Grm. an einem Tage eingegeben wurde; es war nach einer einmaligen Dosis am 3. Tage nicht mehr aufzufinden, nach einer längeren Fütterung dagegen in Spuren noch etwa 14 Tage lang, immer waren die Mengen sehr geringe: bei der Ziege im Maximum 0,0032 pCt. Der Einfluss auf die Zusammensetzung der Milch drückt sich nach Verf. darin aus, dass die vorher schon vorhandenen Schwankungen in den Gewichtsverhältnissen der einzelnen Bestandtheile noch grösser werden. Auch bei 2 Wöchnerinnen konnte der Uebergang von Jod, und zwar in etwas grösserer Menge nachgewiesen werden. Zur therapeutischen Anwendung empfiehlt sich die „Jodisirung“ der Milch nicht.

II. Alcohol. Die Untersuchung der Wirkung des Alcohols ist insofern von besonderem Interesse, als alcoholische Getränke, namentlich Bier, in dem Ruf stehen, die Milchsecretion zu befördern. Nach dem Eingeben von 6 — 100 Ccm. Alcohol pro Tag zeigte sich eine sehr entschiedene Zunahme des Fettgehaltes bei Gleichbleiben des Eiweiss- und Milchzuckergehaltes. Das Verhältniss zwischen Eiweiss und Fett betrug an 15 Normaltagen im Mittel 1 : 0,94. Nach Zufuhr von Alcohol dagegen an den einzelnen Tagen 1 : 1,05, 1 : 1,23, 1 : 1,46 etc.; beim Fortlassen des Alcohols sank es wiederum auf 1 : 0,99, 1 : 0,75. Dieselbe Wirkung, wenngleich schwächer, hatten 1 bis 2 Liter Bier, die dem Thiere eingegossen wurden. Da das Fett an allen Milchbestandtheilen am wenigstens ausgenutzt wird, betrachtet St. die Erhöhung des Fettgehaltes nicht als eine Verbesserung der Milch für Säuglinge, sondern als Verschlechterung. St. weist in dieser Hinsicht auf Erfahrungen früherer Autoren in dieser Richtung, sowie darauf hin, dass der Fettgehalt der Frauenmilch weit geringer ist, wie der der Kuhmilch. Der Nachweis von Alcohol, resp. Aldehyd in der Milch konnte nicht geführt werden, trotzdem bedeutende Mengen Milch dazu verwendet wurden.

III. Nach dem Eingeben von 0,2—0,2 — 0,3, 0,3 — 0,5 Grm. Plumb. acet. an 5 auf einander fol-

genden Tagen konnte Blei erst am letzten Tage in Spuren in der Milch nachgewiesen werden, sowie an den beiden folgenden Tagen nach dem Aussetzen des Bleizuckers. Da das Blei zu den lange im Organismus zurückgehaltenen Stoffen gehört, so ist die Milch an chronischer Bleiintoxication leidender Frauen zu verwerfen. Ein Einfluss auf die Zusammensetzung der Milch war nicht zu constatiren.

IV. Salicylsaures Natron änderte die Zusammensetzung der Milch nicht, nur der Zuckergehalt zeigte eine geringe Zunahme. Dagegen war die Menge der Milch entschieden gesteigert (im Mittel 908 Ccm. gegenüber 782 in der Normalperiode) und blieb auch so in geringerem Grade einige Zeit nach dem Aussetzen des Mittels. Der Uebergang von Salicylsäure in die Milch konnte constatirt werden, jedoch nur in minimalen Mengen; etwas grössere Mengen fanden sich beim Menschen.

V. Morphin und Pilocarpin in den beim Menschen gebräuchlichen Dosen subcutan injicirt, hatten keinen merklichen Einfluss auf die Zusammensetzung der Milch. Versuche über den Uebergang dieser Alkaloide in die Milch hat St. nicht angestellt.

Schmidt-Mülheim (4) beobachtete an fadenziehender Milch, wie auch schon frühere Untersucher, eine ausgesprochene Infectionsfähigkeit: mittelst einer minimalen Menge derselben kann man gesunde Milch in kurzer Zeit schleimig, fadenziehend machen. In der Milch, sowie in der inficirten Culturflüssigkeit fanden sich constant Micrococcen, theils einzeln, theils in Ketten angeordnet. Der Durchmesser derselben betrug 0,001 Mm.; am leichtesten erkennbar sind sie in Culturflüssigkeiten. Lösungen von Casein oder Albumin mit Nährsalzen erwiesen sich bei der Impfung steril, während Lösungen von Milchzucker, auch von nur 1 pCt. Gehalt, sehr leicht der schleimigen Gährung anheimfielen. Auch Rohrzucker, Traubenzucker, sogar Mannit unterliegen ihr. Aus schleimig gewordenen Milchzuckerlösungen lässt sich die Schleimsubstanz durch Ausfällen mit Alcohol leicht gewinnen. Sie quillt in kaltem Wasser auf, ohne sich zu lösen und hat im Allgemeinen die Eigenschaften von Pflanzenschleim. Neben dem Schleim treten noch Säuren auf, vermuthlich Milchsäure und Buttersäure; die Bildung dieser Producte geht mit einer erheblichen Abnahme des Milchzuckers einher. Eine Entwicklung von Kohlensäure findet bei der Gährung nicht statt; dadurch unterscheidet sich dieselbe von der äusserlich ähnlichen Schleim- oder Mannitgährung des Weins. — Impft man etwa 100 Ccm. Milch mit einem Tropfen fadenziehender Milch, so lässt sich die Milch nach 18 bis 24 Stunden in Fäden ausziehen, die Reaction ist sauer geworden; nach 48 Stunden ist die Consistenz so fest geworden, dass man das Glas umkehren kann. Bei der microscopischen Untersuchung findet man das Caseïn in Form kleiner runder Scheiben ausgeschieden, die man als Sphärokrystalle ansehen kann. Molken, Milchzucker, Rohrzucker verhalten sich ähnlich, werden jedoch nicht so consistent. Das Temperaturoptimum der Gährung liegt zwischen 30 und 40°, die Culturflüssigkeiten müssen Phosphorsäure und Schwefelsäure, von Basen Kali und Magnesia, ferner Pepton oder Eiweiss enthalten. Borsäure von 1 pCt. hindert die Gährung, ohne das Ferment zu zerstören, bei 1 pM. Gehalt wird sie nicht beeinträchtigt.

Schmidt-Mülheim (5) behandelt die Frage, ob in der Milch eine Caseinbildung auf Kosten des Albumins stattfindet. Die Angaben von Kemmerich über die Bildung von Casein aus Albumin beim Digeriren von Milch bei Brutwärme zeigen eine sehr mangelhafte Uebereinstimmung rücksichtlich der Abnahme des Albumins und der Zunahme des Caseins. Dieser Umstand bewog S., die Frage aufs Neue zu untersuchen. Das Casein wurde durch verdünnte Essigsäure und Einleiten von Kohlensäure aus der 20 fach verdünnten Milch unter bestimmten Cautelen ausgefällt, gewaschen und entfettet. Zur Ausfällung des Albumins wurde das Filtrat unter Zusatz von Essigsäure aufgekocht: das Albumin schied sich grobflockig aus; das Filtrat vom Coagulum gab beim Einengen noch eine zweite Ausscheidung, welche mit der ersten vereinigt wurde. Die auf diesem Wege für verschiedene Portionen derselben Milch erhaltenen analytischen Werthe zeigten eine ganz ausserordentliche Uebereinstimmung. Das Resultat aller 6 Versuche war, dass das Albumin der Milch durch 6—24 stündige Digestion durchaus keine Aenderung erleidet, das Casein dagegen in merklichem Grade an Menge abnimmt, entgegen der Angabe von Kemmerich, wie u. A. folgende Zahlen des Versuches II. zeigen.

| | Casein | Albumin |
|---|---|---|
| Frische Milch . . . . . | 2,23—2,20 | 0,31—0,29 |
| Dieselbe 24 Std. digerirt . | 1,86—1,87 | 0,32—0,36 |

Die procentische Abnahme des Caseins beträgt nach 6 Stunden 4,17 pCt., nach 8 Stunden 9,45, nach 24 Stunden 16,59 pCt.

In einer zweiten Abhandlung hat derselbe (6) die Schicksale des verschwundenen Caseins genauer verfolgt. Verf. vermuthete von vornherein, dass es in Pepton übergehen möchte, welches in kleiner Menge normaler Weise in der Milch enthalten ist. Zum Nachweis des Peptons war es vor Allem erforderlich, die Eiweisskörper der Milch zu entfernen. Hiezu erwies sich das von Hofmeister angegebene Kochen der möglichst enteiweissten Flüssigkeit mit Bleioxyd und etwas essigsaurem Blei als ungeeignet, da selbst der Milch zugesetztes Pepton sich dem Nachweis entziehen kann, indem es in den Niederschlag hineingelangt; brauchbar dagegen das vom Ref. für Blut, Blutserum etc. angegebene Verfahren, die Eiweisskörper in der Kälte durch Kochsalz und Essigsäure auszufällen. (Verf. nennt dieses Verfahren ein älteres, auf welches Ref. die Aufmerksamkeit gelenkt habe, es ist dem Ref. indessen durchaus unbekannt, dass dasselbe schon von anderer Seite mitgetheilt ist, auch Schm. macht keine nähere Angabe darüber.) Das Filtrat ist noch nicht direct zum Nachweis der Biuretreaction geeignet, da die Gegenwart von Milchzucker, wie Verf. nachweist, diese Reaction erheblich stört. Das Filtrat wurde daher mit Phosphorwolframsäure gefällt, der

Niederschlag in Natronlauge gelöst und in dieser Lösung das Pepton colorimetrisch durch Zusatz von Kupfersulfat und Vergleichen mit einer Peptonlösung von bekanntem Gehalt bestimmt. Mit Hülfe dieses Verfahrens, dessen Brauchbarkeit durch Controlversuche festgestellt ist, konnte Verf. nachweisen, dass mit der Abnahme des Caseins bei der Digestion eine Zunahme des Peptongehaltes parallel geht. Im Maximum stieg der Peptongehalt, der in der frischen Milch zwischen 0,08 und 0,19 pCt. lag, auf 0,33. Wird die Milch vorher aufgekocht, so findet die Peptonbildung nicht mehr statt, sie beruht auf einem fermentativen Process. Derselbe wird durch Zusatz von Salicylsäure und Carbolsäure nicht gehindert. Dieser Umstand legt den Gedanken nahe, dass das Ferment Pepsin sei, doch gelang der Nachweis desselben nicht. Das Albumin zeigt keine Verminderung bei fortgesetzter Digestion bei 40⁰.

Emmerich (7) hat in 16 verschiedenen Milchproben den Fettgehalt nach 3 Methoden bestimmt: 1) gewichtsanalytisch durch Eindampfen der Milch auf Quarzsand, Ausziehen des Rückstandes mit Aether, Verdunsten des Auszuges, Wägen des Fettes nach dem Trocknen bei 100⁰. 2) Nach Hoppe-Seyler (Ausziehen des Fettes durch Schütteln der Milch mit Natronlauge und Aether). 3) Aräometrisch nach Soxhlet. Zur grösseren Sicherheit wurde die gewöhnliche gewichtsanalytische Bestimmung in jeder Probe 4 Mal ausgeführt, die Hoppe-Seyler'sche und Soxhlet'sche je 2 Mal. In 8 Proben war die Milch gemessen, in den 8 anderen dagegen abgewogen, bei dem letzten Verfahren waren die Resultate noch etwas genauer, wie beim ersteren. Das Ergebniss ist ein für die Soxhlet'sche Methode, auf deren Prüfung es ursprünglich abgesehen war, ausserordentlich günstiges; Differenzen zwischen den beiden Bestimmungen an derselben Milch waren nach dem Soxhlet'schen Verfahren bei Berechnung bis auf die zweite Decimale der Procente überhaupt nicht vorhanden. Dabei ist zu bemerken, dass Verf. die Proben vor der Untersuchung hinsichtlich ihres Ursprunges und ihrer Zusammengehörigkeit nicht kannte. Bei den gewichtsanalytischen Methoden sind so günstige Resultate überhaupt nicht erreichbar. Was die Uebereinstimmung der nach den verschiedenen Methoden erhaltenen Werthe betrifft, so beträgt die Abweichung der Soxhlet'schen Zahl für den Fettgehalt von der gewöhnlichen gewichtsanalytischen im Mittel 0,009 pCt., von der Hoppe-Seyler'schen im Mittel 0,018 pCt.; das Maximum der Abweichung 0,04 resp. 0,045 pCt. Zur Prüfung der optischen Methode von Feser wurde in 14 Milchproben die Bestimmung nach Soxhlet und nach Feser ausgeführt. Letztere Methode ergab ein fehlerhaftes Minus oder Plus von 0,04 bis 0,65, im Mittel ein fehlerhaftes Plus von 0,25 pCt.

Biedert (8) conservirt Milch durch 2stündiges Erhitzen in luftdicht verschlossenen Gefässen bei 100⁰ (im Wasserbad). Es ist wichtig, den Verschluss nicht erst nach dem Erhitzen zu bewirken, sondern mit Verschluss zu erhitzen. So behandelte Milch hielt sich ein halbes Jahr unverändert. Die Becker'sche Methode der 2stündigen Erhitzung auf 60⁰ erklärt B. für ungenügend, weil dadurch wohl das Milchsäureferment, nicht aber die Organismen zerstört, welche die Milch allmälig faulig zersetzen (vgl. Hofman, diesen Ber. f. 1881 S. 139). Uebrigens möchte Ref. noch bemerken, dass das Becker'sche Verfahren nur bezweckt, die Milch für kürzere Zeit — etwa 2 mal 24 Stunden — haltbar zu machen, es hat sich aber auch hierfür nicht ganz sicher gezeigt.) Mittelst des Bertling'schen Apparates und des Soltman'schen Instruments durchgekochte Milch hielt sich länger süss, wie einmal aufgekochte, eine Veränderung des Caseins gegenüber der Verdauungsalzsäure und dem Lab konnte B. nach keiner der verschiedenen Behandlungsarten der Milch constatiren.

Meissl (9) untersuchte eine Quantität längere Zeit hindurch conservirter erhitzter Milch. Das Fett hatte sich fast vollständig an der Oberfläche ausgeschieden, ebenso das Casein als Bodensatz, zwischen beiden befand sich ein trübes, schwach gelbliches Serum. Die nähere Untersuchung ergab: 1) Fett, etwas ranzig und gebleicht, sonst unverändert. 2) Milchzucker, unverändert, 4—5 pCt. 3) Casein, von dem Verhalten wie frisch gefälltes, 0,5 pCt. 4) Einen in seinem Verhalten zwischen Eiweiss und Pepton stehenden Körper, 0,6—0,8 pCt. 5) Pepton, 2—2,5 pCt. 6) Sehr geringe Mengen von Leucin, Tyrosin, Ammoniak. 7) Zweifelhafte Spuren von Asparaginsäure und Glutaminsäure. Die Milch schmeckte bitter. Ein ähnliches Verhalten, wie diese Milch zeigte auch solche, die 2—3 Wochen auf 60⁰ erhitzt war.

Löw (10) bemerkt zu der Mittheilung von Meissl, dass die von ihm untersuchte Milch jedenfalls sehr mangelhaft „conservirt“ gewesen sei und dass die von Meissl gefundenen Veränderungen auf der Wirkung von Spaltpilzen und nicht, wie Meissl will, auf der Wirkung der Milchbestandtheile auf einander beruht. Auf 120⁰ erhitzte Milch halte sich jahrelang, vielleicht für immer unverändert. L. theilt bei dieser Gelegenheit Beobachtungen an einer mangelhaft conservirten, 8 Jahre alten Milchprobe mit. Dieselbe stellte eine schwach sauer reagirende bräunliche Flüssigkeit dar mit einer Fettschicht und einem geringen Bodensatz von intensiv bitterem Geschmack, fast ohne Geruch. Der Milchzucker war in Lactose und Glycose verwandelt, die Eiweisskörper vollständig in Pepton umgewandelt, ein Theil desselben jedoch weiter zersetzt unter Bildung von Leucin, Tyrosin und Ammoniak. Ausser dem Tyrosin beobachtete L. noch in dem Bodensatz der Milch eine Substanz, welche beim Auflösen in Kalilauge Tyrosin lieferte, und welche nach L. wahrscheinlich ein Anhydrid des Tyrosins ist.

[Kösler, Hugo, Några bidrag till kännedomen om kaseinet och dess Coagulation med lope. Ups. läkarefören. förhandl. Bd. 16. p. 514.

Das zu diesen Untersuchungen benutzte Casein wurde stets vom Verf. nach der von Hammarsten angegebenen Methode bereitet. Einige von K. und von Hammarsten mit diesem Casein und mit Casein, nach

Radenhausen's und Danlevsky's Methode bereitet, ausgeführte Analysen gaben folgende unter sich gut stimmende Mittelwerthe:

C 53,0 pCt. H 7,13 pCt. N 15,68 pCt.

Durch Coagulation von Casein mit Lab entstehen, wie Hammarsten früher gezeigt, zwei neue Eiweisskörper, von welchen der eine, der Käse, schwer löslich ist und gefällt wird, während der zweite, Molkeneiweiss, der leicht löslich ist und die Reactionen des Peptons besitzt, in Lösung bleibt. Den letztgenannten Körper hat K. versucht rein in so grosser Menge darzustellen, dass eine Elementaranalyse hat durchgeführt werden können, und dabei hat er als Material reine Caseinlösungen benutzt — vor der Hand solche, die eine für die Käsebildung nöthige Menge Kalkphosphat enthielten. Aus solchen Lösungen wurde Molkeneiweiss in folgender Weise dargestellt.

Die Caseinlösung wurde mit Lab coagulirt (Glycerinextract von Kalbsmagen), das Filtrat zum Kochen erhitzt, um Spuren von Käse aus der Lösung zu entfernen, worauf das Filtrat stark concentrirt mit grossem Ueberschuss von 96 proc. Alcohol gefällt wurde. Nach einiger Zeit wurde die Fällung filtrirt, der Alcohol wurde mit Aether entfernt, und dieser in der Luft oder über Schwefelsäure abgedunstet. Durch neue Lösung in Wasser, Fällung mit Alcohol und Behandlung wie vorher wurde die Eiweisslösung bis auf kleine Spuren von Käse befreit, war aber ziemlich reich an Salzen. Qualitativ verhielt die Substanz sich wie Pepton, durch Elementaranalyse von drei ungleichen Präparaten wurden folgende Werthe erhalten.

| | C | H | N | Asche |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 50,01 | 6,89 | {13,10 13,31 | 8,25 |
| 2. | 50,53 | 7,19 | 13,52 | 8,24 |
| 3. | 50,56 | 7,05 | 13,59 | 7,48. |

Beachtenswerth ist besonders der niedrige N-gehalt, wodurch dieses Eiweiss sich nicht nur von Pepton, sondern auch von anderem Eiweiss unterscheidet. Dass dieser niedrige N-gehalt nicht von der unbedeutenden Menge von Lab, die zugesetzt worden ist, abhängt, wird besonders bewiesen, und man ist deshalb genöthigt, anzunehmen, dass bei der fermentativen Spaltung von Casein, durch Lab bedingt, einerseits Käse und andererseits eine qualitativ mit Pepton übereinstimmende, stickstoffarme Substanz entsteht. — Hammarsten hat gezeigt, dass Lab auch bei Abwesenheit von Kalksalzen auf Casein einwirkt, und diese sind nur für die Ausfällung des Käse nöthig. Unter solchen Verhältnissen durfte die genannte Eiweisssusbstanz mit ihren characteristischen Eigenschaften und mit ihrer elementaren Zusammensetzung sich auch in kalkfreien Caseinlösungen bilden. So verhält es sich auch. Aus Lösungen von Casein mit einem Minimum von Natronlauge oder phosphorsaurem Natron konnte K. nach Digeriren mit Lab und nach der Ausfällung von Käse durch Essigsäure nach hauptsächlich dem früheren Verfahren Molkeneiweiss erhalten mit den nämlichen Eigenschaften wie aus einer mit Lab digerirten kalkphosphathaltigen Caseinlösung. Die Elementaranalyse gab übereinstimmende Resultate, wie aus folgenden Mittelwerthen aus zwei analysirten Präparaten von Caseinlösung in Natronlauge mit den Mittelwerthen für Molkeneiweiss aus kalkphosphathaltigen Caseinlösungen hervorgeht.

| | C | H | N |
|---|---|---|---|
| Eiweiss aus kalkfreier Caseinlösung | 50,21 | 6,8 | 13,11 |
| „ „ kalkphosphathaltiger Caseinlösung | 50,37 | 7,04 | 13,38 |

In diesen analytischen Grössen liegt also ein weiterer Beweis für die Anschauung, dass Kalksalze ohne Bedeutung für die Spaltung des Caseins durch Lab sind, und nur für die Ausfällung des Käse erforderlich sind.

Der Käse, welcher durch Einwirkung von Lab auf kalkfreie Caseinlösung gebildet wird, und der durch Fällung mit Essigsäure erhalten wird, stimmt mit dem aus Milch oder kalkphosphathaltiger Caseinlösung direct erhaltenen darin überein, dass er nicht weiter von Lab coagulirt werden kann und dass er viel weniger als Casein Kalkphosphat zu lösen vermag. Uebrigens nimmt man für den Käse eine viel geringere Löslichkeit in Säuren und Alcalien an, als für das Casein.

Diese von Kappeler und Alex. Schmidt herrührenden Angaben gelten inzwischen nur für die kalkphosphatreichen Käse; nach Beobachtungen von Hammarsten scheint aber die Schwerlöslichkeit des Käse mit dem Gehalte an Kalkphosphat zuzunehmen, und deshalb war es von Interesse, Casein und Käse in kalkfreiem Zustande zu vergleichen. Kalkfreier Käse wurde aus kalkfreien Caseinlösungen nach Zusatz von Lab durch Fällung mit Essigsäure erhalten, theilweise durch wiederholte Auflösungen von kalkhaltigem Käse in einem Minimum von Alkali und Fällung durch Essigsäure. Untereinander stimmen beide Arten von Käse überein; durch Vergleich mit reinem Casein zeigte der Käse sich vielleicht etwas weniger schwerlöslich in Wasser oder Gypsauflösung. In Wasser mit aufgeschwemmtem Kalkcarbonat war der Käse schwerer löslich wie das Casein, und ebenso vermochte er nicht so gut wie Casein Kalkphosphat in Lösung zu halten oder von diesem gelöst zu werden. Uebrigens war der kalkhaltige Käse ungleich schwerer löslich wie der reine. Mit Lab konnte die Käselösung nicht coagulirt werden, auch nicht nach Zusatz von Kalkphosphat.

**J. Buntzen** (Kopenhagen).]

## V. Gewebe und Organe.

1) Nasse, O, Zur Anatomie und Physiologie der quergestreiften Muskelsubstanz. 8. Leipzig. 106 Ss. IV. Abschn.: Chemie und Chemismus. S. 77. — 2) Derselbe, Der chemische Bau der Muskelsubstanz. Biol. Centralbl. No. 10. — 3) Weyl, Th. und H. Zeitler, Ueber die saure Reaction des thätigen Muskels und über die Rolle der Phosphorsäure beim Muskeltetanus. Zeitschrift f. physiol. Chemie. VI. S. 557. — 4) Schipiloff, C., Ueber die Entstehungsweise der Muskelstarre. Centralblatt f. d. med. Wissensch. No. 17. — 5) Kruckenberg, C., Untersuchung der Fleischextracte verschiedener Fische und Wirbelthiere. Untersuchungen des Heidelberger physiol. Inst. IV. H. 1. — 6) Derselbe, Bemerkungen zu einigen neueren Aufsätzen vergleichend physiologischen Inhalts. Vergl. physiol. Studien von Kruckenberg. II. Reihe. 3. Abthl. — 6) Langendorf, O., Zur Kenntniss der Zersetzungserscheinungen an den Muskeln und an dem Centralnervensystem. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 50. — 7) Thudichum, J., Ueber das Phrenosin, einen neuen stickstoffhaltigen phosphorfreien, specifischen Gehirnstoff. Journ. f. pract. Chem. N. F. Bd. 25. S. 29 — 8) Derselbe, Bemerkungen zu der Abhandlung über einige neue Gehirnstoffe von Eugen Parcus. Ebendas. S. 29. — 9) Drechsel, E., Zur richtigen Würdigung der Bemerkungen des Herrn J. Thudichum zu der Abhdl. etc. Ebendas. S. 190. — 10) Waldstein et Weber, Etudes histochimiques sur les tubes nerveux à myeline. Arch. de physiol. p. 1. — 11) Baginsky, A., Zur Pathologie der Rachitis. Virchow's Archiv. Bd. 87. S. 301. — 12) Giacosa, P., Recherche chimiche sul vitreo del' occhio umano. Arch. del scienze med. VI. No. 4. — 13) Kühne, W., Beiträge zur Optochemie. Untersuchungen des physiol. Inst. Heidelberg. IV. H. 3. — 14) Kossel, A., Ueber Xanthin und Hypoxanthin. Zeitschrift f. physiolog. Chemie. VI. S. 422. — 15) Derselbe, Zur Chemie des Zellkerns. Ebend. VII. S. 7. — 16) Lussana, Ph., Sur la glycogenèse hépatique. Arch. ital. de Biol. I. p. 79. — 17) Seegen, J., Ueber die glycogene Function der Leber und über den Einfluss von Pepton auf

dieselbe. Biol. Centralbl. No. 19. — 18) Derselbe, Pepton als Material für Zuckerbildung in der Leber. Pflüger's Archiv. XXVIII. S. 99. — 19) Lépine et Eymonnet, Sur un nouveau signe de l'état graisseux du foie. Communic. faites à la soc. des scienc. méd. à Lyon. — 20) Grannboom, Zur quantitativen chemischen Zusammensetzung einiger menschlicher Organe etc. Archiv f. experiment. Pathologie. XV. S. 299. — 21) Salkowski, E., Notiz zur chemischen Kenntniss der acuten gelben Leberatrophie. Virchow's Archiv. Bd. 88. S. 394. — 22) Béchamp, A., Les microzymas du foie et les microzymas du pancréas. Arch. de phys. No. 7. — 23) Lebedeff, A., Ueber die Ernährung mit Fett. Zeitschr. f. physiol. Chemie. VI. S. 142. — 24) Ohlmüller, W., Ueber die Abnahme der einzelnen Organe bei an Atrophie gestorbenen Kindern. Zeitschrift f. Biol. XVIII. S. 78. — 25) Giacosa, P., Etude sur la composition chimique de l'oeuf et de ses enveloppes chez la grenouille commune. I. Sur l'enveloppe muqeuse de l'oeuf. Zeitschr. f. physiol. Chemie. VII. S. 40. — 26) Lediard, H., A test for the presence of jodine in the body. Brit med. Journ. p. 993. (L. beobachtete bei Patienten, welche Jodkalium eingenommen hatten, eine beim Aufstreuen von Calomel auf Geschwürsflächen auftretende gelbe Färbung [Bildung von Quecksilberjodi], ebenso im Speichel.) — 27) Bidder, A., Ueber künstlichen Albinismus. Centralblatt f. d. medicin. Wissensch. No. 52 u. 53. — 28) Guldensteden-Egeling, C., Ueber die Bildung von Cyanwasserstoffsäure bei einem Myriapoden. Pflüger's Archiv. Bd. 28. S. 576. — 29) Schmiedeberg, O., Ueber die Zusammensetzung der Wohnröhren von Onuphis tubicula Müll. Mitthl. der zool. Stat. zu Neapel. S. 373. — 30) Baumann, E., Chemische Untersuchung von Bruchstücken eines von Reuleaux aus Australien mitgebrachten Ameisen- oder Termitennestes. Ber. d. deutschen chem. G. XV. S. 1768. — 31) Reinke, J., Die reducirenden Eigenschaften lebender Zellen. Ebendas. S. 107. — 32) Löw, O. und Th. Bokorny, Die reducirenden Eigenschaften des lebenden Protoplasma's. Ebend. S. 695. — 33) Baumann, E., Ueber den von O. Löw und Th. Bokorny erbrachten Nachweis von der chemischen Ursache des Lebens. Pflüger's Archiv. Bd. 29. S. 400.

Nasse (1) bespricht in dem vierten Abschnitt seiner Monographie, welcher sich mit der Chemie und dem Chemismus der Muskelsubstanz beschäftigt, zuerst die wesentlichen Bestandtheile der Muskelsubstanz, sodann die Muskelstarre und behandelt speciell die Frage nach der Umwandlung des Glycogens und der Bildung der Milchsäure bei derselben. N. erörtert die Frage, ob es sich dabei um die Wirkung eines löslichen Fermentes oder um eine „Protoplasmawirkung" handelt, welche von der lebenden Zelle ausgeht. Bezüglich des Glycogens gelangt N. zu dem Resultat, dass die Ueberführung desselben in Zucker bei der Starre jedenfalls durch ein Enzym bewirkt wird. Mit Sand verriebener Muskelbrei zeigt dieselbe Abnahme des Glycogens, wie unzerkleinerte Muskeln und auch zugesetztes Glycogen wird in beiden Fällen in reducirende Substanzen übergeführt. Noch mehr sprechen für die Enzymwirkung Versuche mit Muskelpulver, welches durch Ausspritzen von Muskeln mit Kochsalzlösung, Einlegen in absolutem Alcohol nach dem Zerkleinern für mehrere Monate, schliesslich Behandeln mit Aether und Zerreiben erhalten war. Der Auszug einer Quantität des Pulvers, sofort gekocht, reducirt 14 Cubc. einer Kupfersulfatlösung; eine gleiche Menge des Pulvers einige Stunden mit Wasser bei 40° digerirt, dann gekocht 28 Cubc., dieselbe Menge nach Zusatz von Glycogen digerirt, 70 Cubc. Hier kann von Protoplasmawirkung natürlich nicht die Rede sein, sondern von gelöstem Ferment, Enzym.

Die Säurebildung beim Digeriren mit Muskelpulver mit Wasser erwies sich stets geringfügig, stärker bei Zusatz von Glycogen, doch hält N. die Mitwirkung von niederen Organismen bei diesen Versuchen nicht für ganz ausgeschlossen. Wiederholt konnte Verf. constatiren, dass frische zerriebene Muskeln nach Zusatz von Glycogen Säure bilden. Diese Versuche sprechen gegen die Annahme einer Protoplasmawirkung, sind jedoch nicht ganz beweisend, da auch hierbei Organismen mit im Spiel sein können. Ueber die Frage, aus welchem Material sich die Milchsäure bildet, kommt N. zu keiner bestimmten Anschauung; dass das Glycogen dieses Material nicht ist, hat Böhme nachgewiesen. Der folgende Abschnitt weist kurz auf die Analogien zwischen Starre und Thätigkeit des Muskels hin, dann behandelt N. „die Natur der chemischen Processe". Nach einer critischen Besprechung der bekannten Unterscheidungscriterien zwischen der Wirkung der geformten und ungeformten Fermente kommt N. zu der Ansicht, dass ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Vorgängen nicht besteht. N. hat sich bemüht, weitere Stützen für diese Ansicht zu gewinnen, durch die Untersuchung des Einflusses des Lichtes, welches nach Moleschott und Fubini den Stoffwechsel des Protoplasmas und der contratilen Substanz beördert, auf die Wirkung des Invertins. Die Versuche zeigten unzweifelhaft, dass ein solcher Einfluss besteht, jedoch waren die Resultate schwankend; nach N. sind sie am besten vereinbar mit der Annahme, dass es ein bestimmtes Licht-Optimum giebt, ein zuviel von Licht ebenso schadet, wie ein zu wenig. Im Uebrigen kann auf das Original verwiesen werden.

Nachdem Weyl gefunden hatte, dass die Menge der Phosphorsäure im electrischen Organ in Folge seiner Thätigkeit anwächst, legten sich Weyl und Zeitler (3) die Frage vor, ob nicht die Zunahme der sauren Reaction des Muskels bei der Thätigkeit gleichfalls auf einer Neubildung von Phosphorsäure beruht, eine Annahme die um so wahrscheinlicher ist, als von verschiedenen Autoren übereinstimmend nachgewiesen ist, dass die freie Milchsäure bei der Thätigkeit nicht zunimmt.

Zur Prüfung ihrer Annahme tetanisirten die Vff. bei lebenden Kaninchen nach Durchschneidung des Brustmarks den Ischiadicus einer Seite 40—60 Minuten lang mittelst des Inductionsstroms. Das Thier wurde dann durch Nackenstich getödtet, die Muskeln der hinteren Extremitäten sorgfältig präparirt, zerkleinert, gewogen und mit dem 10 fachen Gewicht absoluten Alcohol übergossen, nach 10 Tagen der Alcohol erneuert, dann der Rückstand mit Petroleumäther ausgezogen. Das ätherische Extract enthielt das Lecithin. Das von der Behandlung mit Alcohol rückständige Muskelpulver wurde mit Wasser ausgekocht, mit dieser Lösung dann auch noch der Verdampfungsrückstand des alcoholischen Auszugs behandelt. Die vereinigten wässerigen Auszüge wurden eingedampft, verascht und die Phosphorsäure darin bestimmt.

Die Menge derselben war im gereizten Muskel regelmässig grösser, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

$P_2O_5$ in Proc. des frischen Muskels.

| | I. | II. | III. | IV. |
|---|---|---|---|---|
| ruhend | 0,308 | 0,262 | 0,341 | 0,288 |
| gereizt | 0,357 | 0,318 | 0,362 | 0,334 |

Als Quelle der Phosphorsäure kommen nur das Lecithin und das Nuclein in Betracht. Die Bestimmung des Lecithins nach dem Veraschen ergab folgende Werthe:

Lecithin in Proc. des frischen Muskels.

| | I. | II. | III. |
|---|---|---|---|
| ruhend | 0,669 | 0,707 | 0,709 |
| gereizt | 0,655 | 0,623 | 0,655 |

In 2 Fällen hatte also das Lecithin unverkennbar abgenommen, in Versuch I nur wenig. Berechnet man nun aber, wieweit das Plus an Phosphorsäure durch das zersetzte Lecithin gedeckt wird, so findet man, dass es dazu bei Weitem nicht ausreicht. Somit wird man zu der Annahme gedrängt, dass die Vermehrung der Phosphorsäure im Tetanus auf der Spaltung von Nuclein beruht.

Schipiloff (4) sucht den Nachweis zu führen, dass die Muskelstarre auf die Gerinnung des Myosins durch die in ihm entstandene Säure zurückzuführen sei. Zur Begründung dieser Hypothese weist die Verfasserin darauf hin, dass das Myosin durch die geringsten Mengen von Säure ausgefällt wird und ebenso auch die Muskeln durch Injection sehr schwacher Säurelösung (0,1 bis 0,25 pCt. Milchsäure oder Salzsäure) in die Blutbahn starr werden, sowie ferner, dass die so erzeugte Starre sich löst, wenn man schwache Lösungen von kohlensaurem Natron injicirt, entsprechend der Löslichkeit des Myosins in schwachen Alkalien, ebenso sich löst in Salmiak von 13 pCt. Auch die spontane Lösung der Todtenstarre führt Sch. auf die Wiederlösung des ausgeschiedenen Myosins durch ein Plus an im Muskel gebildeter Säure zurück, entsprechend der Löslichkeit des gefällten Myosins in einem Ueberschuss von Säure. Dem entspricht auch die von der Verfasserin constatirte Thatsache, dass Muskeln, in denen man eine künstliche Circulation unter Verwendung einer geeigneten alkalischen Flüssigkeit herstellt, selbst nach 20 Tagen noch nicht todtenstarr werden. Da das Myosin durch sehr geringe Menge Säure nicht sofort in den ganz unlöslichen Zustand übergeht, so ist der Myosingehalt frischer und todtenstarrer Muskeln derselbe. Die Wärmestarre ist nach Sch. von der Todtenstarre durchaus zu unterscheiden, das Myosin wird bei derselben zum grössten Theil in Salmiaklösung unlöslich.

Krukenberg (5) hat seine Untersuchungen über die Fleisch-Extracte verschiedener Fische und Wirbellosen fortgesetzt und sie namentlich bei den Fischen auf eine grosse Anzahl von Arten ausgedehnt. Diejenigen extractiven Körper, auf deren Vorkommen besonders geachtet wurde, sind Inosit, Harnstoff, Kreatin, Kreatinin, Hypoxanthin; die quantitativen Angaben hierüber sind naturgemäss nur annähernde. Inosit findet sich nicht nur in den quergestreiften Muskeln von Säugethieren und Vögeln, sondern auch reichlich in den Skeletmuskeln von Schildkröten und in den musculösen Armen der Cephalopoden, fehlt dagegen im Fleisch der verschiedensten Fische, sowie in den Schenkelmuskeln des Frosches. — Harnstoffgehalt der Muskeln ist eine Eigenthümlichkeit der Selachier (Roche und Haie) und kommt in diesen in sehr grossen Mengen vor. K. gewann u. A. aus den Muskeln einer kaum $1\frac{1}{2}$ Kilo schweren Squatina vulgaris 10 Grm. reinen Harnstoff; aus den electrischen Organen zweier Exemplare von Torpedo marmorata 6 Grm. und ebensoviel aus den Muskeln; er fehlte dagegen vollständig in einer grossen Zahl anderer Fische, sowie in den Muskeln der Batrachier, Vögel, Säugethiere und Wirbellosen. — Kreatin ist ein nahezu constanter Bestandtheil der quergestreiften Muskeln aller Wirbelthiere, und kommt ausschliesslich diesen zu. Kreatinin findet sich präformirt im Fleisch von Fischen, welche sehr verschiedenen Familien angehören. Hypoxanthin kommt im Fischfleisch vor, jedoch nicht constant; auch die contractilen Gewebe von Wirbellosen (Hornaeus vulgaris, Anthea cerea) enthalten Hypoxanthin, aber gleichfalls nicht constant. — Die Skeletmusculatur des Störs nähert sich durch ihren bedeutenden Kreatingehalt in ihrer chemischen Zusammensetzung den Muskeln vieler Knochenfische und unterscheidet sich durch die Abwesenheit von Harnstoff von den Muskeln der in grosser Anzahl untersuchten Selachierarten. Das Fleisch von Amphioxus und Petromyzon gleicht in seiner Zusammensetzung den Muskeln vieler Knochenfische und unterscheidet sich dadurch chemisch ganz bestimmt von den contractilen Geweben der wirbellosen Thiere. — Bezüglich der angewendeten Methoden muss auf das Original verwiesen werden; zum Nachweis des Kreatinins wurden die Muskeln ganz frisch in Alcohol gelegt, dann damit heiss extrahirt, ein Verfahren, das den Uebergang von Kreatin in Kreatinin wohl mit Sicherheit ausschliesst.

Nach Langendorf (6) reagiren die Muskeln von durch Unterbindung des Aortenbulbus oder durch mehrstündiges Eintauchen in Oel resp. Wasser erstickten Fröschen sauer. Durchschneidet man vorher den Plexus ischiadicus, so bleibt die Säuerung an der betreffenden Hinterextremität aus, sie tritt auch nicht mehr ein bei curarisirten Fischen und nach tiefer Rückenmarksdurchschneidung. Diese Säuerung findet sich in den Muskeln, wenn sie noch reactionsfähig sind und verschwindet wieder, wenn die Frösche sich bis zur Wiederkehr regelmässiger Athmung erholt haben. — Die Reaction des gesammten Centralnervensystems des lebenden Frosches ist alkalisch, aus dem Körper entfernt, nimmt dasselbe saure Reaction an, schneller bei höherer Temperatur. Dagegen reagirt das Centralnervensystem erstickter Frösche sauer. Da Frösche bei höherer Temperatur schneller ersticken, so tritt auch die Säuerung des Centralnervensystems bei Erstickung in der Wärme schneller ein, wie in Kälte. In Beziehung auf den Einfluss des Strychnins auf den Ablauf der Erscheinungen vgl. das Orig.

Baginsky (11) fütterte 3 junge, $6^1/_2$ Wochen alte Hunde desselben Wurfes mit je 33,5 Grm. ausgekochtem Pferdefleisch, 17 Grm. Speck und 100 Ccm. destillirtem Wasser. Daneben erhielt Hund I 2 Grm. Milchsäure täglich, „Milchsäurehund", Hund II 2 Grm. phosphorsauren Kalk, „Kalkhund", Hund III nichts weiter. Die Fütterung dauerte vom 23. Juni bis 1. November. Die Gewichte der Thiere waren:

| | 23. Juni. | 25. Oct. | Zunahme. |
|---|---|---|---|
| I. Milchsäurehund | 1150 | 2420 | 1270 |
| II. Kalkhund | 1070 | 2240 | 1170 |
| III. Hund ohne Kalk | 1090 | 2300 | 1210 |

Die Körpergewichtszunahme war also durch die Entziehung von Kalk und ebenso durch die Milchsäurefütterung nicht beeinträchtigt, dagegen ergaben die Untersuchung der Knochen, sowie die Messungen derselben, dass die Entziehung der Kalksalze, sowie die Fütterung mit Milchsäure unter gleichzeitiger Entziehung der Kalksalze den Knochen in seinem Wachsthum schädigt, indem derselbe im Längenwachsthum zurückbleibt, im Totalumfang zunimmt, während die Dicke der compacten Substanz im Verhältniss von 1,68 zu 1 abnimmt. Die microscopische Untersuchung ergab bei Hund I und III völlig denselben Befund, wie bei der Rachitis der Kinder. Der Aschengehalt der entfetteten und bei 100° getrockneten Knochen betrug in Procenten:

| | Hund I. | II. | III. |
|---|---|---|---|
| Ulna | 42,47 | 55,19 | 46,52 |
| Femur | 60,24 | 65,95 | 61,9 |
| Tibia | 54,47 | 65,22 | 58,59 |
| Radius | 56,41 | 65,60 | 56,57 |

Der Aschengehalt wird also durch die Kalkentziehung verändert, und zwar bei gleichzeitiger Milchsäurezufuhr mehr, wie ohne diese. Weiterhin ergeben sich für den Aschengehalt der verschiedenen Knochen bei I und III grosse Schwankungen, während derselbe bei II constant war (ausgenommen bei der Ulna; doch mag diese Ausnahme eine scheinbare sein und vielleicht auf nicht so vollständiger Entfettung beruhen. Ref.). Dagegen wird die Zusammensetzung der Asche selbst durch die Kalkentziehung nicht alterirt, der Calciumgehalt derselben schwankte zwischen 37,04 und 38,85 pCt., ebenso zeigt die Magnesia- und Phosphorsäure nur unbedeutende Differenzen. Berechnet man den Calciumgehalt auf den Knochen selbst, so ergiebt sich:

| | I. | II. | III. |
|---|---|---|---|
| Femur | 23.4 | 24,97 | 23.89 |
| Tibia | 21,67 | 25,1 | 22,35 |
| Humerus | ? | 24,75 | 20,95 |

Von anderen Organen wurde noch die Leber untersucht, deren Kalkgehalt gleichfalls bei II erheblich höher war. Der Calciumgehalt betrug, auf die Asche berechnet, bei I 0,40 pCt, bei II 1,57 pCt., bei III 0,85 pCt. Berechnet man den Calciumgehalt auf die trockene Lebersubstanz, so ergiebt sich für I 0,029 pCt., II 0.081 pCt., 0,0361 pCt. Calcium. Der Wassergehalt der Leber war in allen Fällen nahezu gleich (71,96 bis 72.89 pCt.). Bezüglich der Resorptionsverhältnisse des Kalks im Darmcanal hat B. noch festgestellt, dass Pepton in nicht unbeträchtlichem Grade phosphorsauren Kalk auflöst.

Kühne (13) bringt neue Beiträge zur Optochemie. Dieselben behandeln I die Präexistenz der Chromophone, II neuere Mitttel zur Untersuchung der Chromophone, III die Chromophone in den Zapfenkugeln.

In dem ersten Abschnitt wendet sich K. gegen die von Wälchli vorgebrachten Einwände und zeigt, dass die Fettfarbstoffe weder durch Sieden mit alcoholischer Natronlauge, noch durch Alcohol, Aether, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff verändert werden, sowie dass dasselbe auch für die Zapfenpigmente der Hühnerretina gilt. Weiterhin erörtert K. die optischen Unterschiede in dem Verhalten des Rhodophan, Xanthophan und Chlorophan, welche nicht gestatten, diese drei Farbstoffe zusammenzuwerfen und für einen einzigen zu erklären. Der zweite Abschnitt behandelt die Zurichtung der Augen für den Zweck der Farbstoffdarstellung, die Darstellung der Chromophane, Verhalten der Chromophane und die Zersetzlichkeit und Lichtempfindlichkeit der Fettpigmente und Chromophane. Der dritte Abschnitt behandelt vorzugsweise die Spectralerscheinungen der Zapfenkugeln selbst und enthält Bemerkungen über die gebräuchlichen Microspectroscope etc.

Anhangsweise theilt K. noch mit, dass sich in einem apoplectischen Heerd in der Grosshirnhemisphäre nur Bilirubin fand, namentlich ging der Farbstoff beim Schütteln der Chloroformlösung mit Natronlauge vollständig in diese über. Dagegen enthielten die Corpora lutea der Kuh nur Lutein: aus der Chloroformlösung ging beim Schütteln mit Natronlauge nichts in diese über.

Kosssel (14) hat weitere Untersuchungen über das Vorkommen von Xanthin und Hypoxanthin in den Geweben angestellt.

I. Frische Organe (Leber vom Hund und Milz vom Pferde), sowie Presshefe wurden 3—4 Stunden hindurch mit sehr verdünnter Schwefelsäure gekocht, dann die Xanthinkörper in dem Auszug durch Silberlösung gefällt, die Menge des Silberniederschlages und sein Stickstoffgehalt bestimmt. Derselbe betrug für die Leber 14,55 pCt., für die Milz 14,46 pCt., entspricht also dem N-Gehalt des Xanthinsilbers (14,62 pCt.); der Silberniederschlag aus Hefe enthält nur 12,57 pCt. N, was erklärlich ist bei dem Gehalt der Hefe an Carnin. Setzt man die Menge des Stickstoffs in den Organen = 100, so enthielten die Xanthinkörper davon in

Leber 2,08, Milz 5,57, Hefe 7,91.

Für die Leber ergiebt sich der Gesammtgehalt an Xanthinkörpern ungefähr gleich dem an Hypoxanthin, für die Milz aber mehr als doppelt so hoch.

II. Bei der Darstellung von Hypoxanthin aus drüsigen Organen ist oft die salpetersaure Silberverbindung intensiv gelb gefärbt; nach K. handelt es sich dabei um ein Nitroproduct, das sich durch Behandlung mit Zinkstaub in neutraler Lösung reduciren lässt. Die quantitative Bestimmung kann durch Bildung dieses Nitroproductes erheblich zu hoch ausfallen. — Das Hypoxanthin lässt sich auch ohne Anwendung von Salpetersäure direct aus den Organen darstellen, entsteht also nicht erst durch die Einwirkung von Salpetersäure auf die Silberverbindung, wie Schützenberger vermuthet.

III. Die Angabe von Strecker, dass sich Xanthin aus Hypoxanthin durch Nitriren und Reduciren des Nitroproductes darstellen lasse, konnte K. nicht bestätigen. Die Ueberführung des Hypoxanthin in Xanthin durch übermangansaures Kali gelang gleichfalls nicht. Beim Schmelzen mit Aetzkali bei 200° lieferte das Hypoxanthin 5,86—6,45 pCt. Blausäure und 11,9 bis 17,7 pCt. $NH_3$. Die Bildung von Blausäure wurde auch beim Theobromin und Coffein beobachtet, während andere stickstoffhaltige Derivate des Thierkörpers sie nicht zeigen.

**In einer zweiten Mittheilung beschäftigt sich derselbe (15) mit der Chemie des Zellkerns.**

I. Quantitative Bestimmungen des Nucleins. — Um die Menge des Nucleins in den Geweben festzustellen, hat man bisher die Resistenz des Nucleins gegen den Magensaft benutzt, dabei aber nur annähernde Werthe erhalten, da einerseits das Nuclein bei fortgesetzter Digestion selbst angegriffen wird, andererseits nicht alles, was der Wirkung des Magensaftes wiedersteht, Nuclein ist. Verf. bestimmt die Gesammtphosphorsäure in abgewogenen Mengen Gewebe, entfernt andererseits aus einer bestimmten Menge desselben alle praeformirte Phosphorsäure, sowie das Lecithin und ermittelt die durch Schmelzen mit Soda + Salpeter zu erhaltende Phosphorsäure im Rückstand. Diese repräsentirt die dem Nuclein entsprechende Phosphorsäure. Auf diesem Wege erhält K. einen Ausdruck für die Menge Nuclein-Phosphorsäure in Procenten der Gesammtphosphorsäure; eine Berechung des Nucleins selbst aus der Menge der sog. Nucleinphosphorsäure ist einstweilen noch nicht möglich, da der Phosphorgehalt der Nucleine zu wechseln scheint. Am grössten ist der Procentgehalt für die Nucleinphosphorsäure in der Milz vom Pferd nämlich 70,9—74,6 pCt., demnächst in der Milz vom Rind 63,3—67,3 pCt., am geringsten im normalen Blut und degenerirten Eiter, in dem nur Spuren davon enthalten sind, demnächst in den Muskeln: 6,5—6,7 pCt. beim Huhn, 15,1 pCt. beim Rind. In der Mitte liegt der Gehalt bei der Leber, dem Pancreas, Eiter, leukämischen Blut, Niere, Hoden, Gehirn, embryonalen Muskel. Eine Bestätigung dafür, dass die gefundenen Phosphorsäurezahlen in der That dem Nucleingehalt der betreffenden Organe entsprechen, liefert die microscopische Untersuchung.

Da das Nuclein bei der Zersetzung auch Xanthinkörper liefert, so sollte man erwarten, dass auch der Gehalt hiervon der Nucleinphosphorsäure parallel geht, dieses ist auch wohl im Allgemeinen der Fall, aber nicht durchweg; so ist der Nucleingehalt der Muskeln nach Ausweis der Phosphorsäurebestimmung gering, der Xanthingehalt dagegen sehr hoch (wie diese Beobachtung mit der von K. vertretenen Lehre der ausschliesslichen Bildung der Xanthinkörper aus Nuclein in Uebereinstimmung zu bringen, ist vom Verf. nicht berührt; übrigens hält Ref. die Vereinigung dieser Thatsachen nicht für ausgeschlossen). Zur Untersuchung der Abhängigkeit des Nucleingehaltes vom Ernährungszustande wurde der Gehalt bei 3 seit 8 Tagen hungernden Hühnern I untersucht. Zur Controle dienten 3 gut genährte Thiere II. Der Procentgehalt an Nucleinphosphorsäure betrug in den Muskeln von I 27,4, von II 27,0, in der Leber bei I 29,5 pCt., bei II 39,5 pCt. Es war also in der Leber, nicht aber in den Muskeln eine Abnahme des Nucleins zu constatiren. In Hefe, welche der Selbstzersetzung überlassen wurde, war eine Abnahme des Nucleingehaltes nicht nachzuweisen, das Nuclein kann also nicht als Reservematerial betrachtet werden, sondern steht wahrscheinlich in naher Beziehung zur Zellbildung.

II. Bildung von Guanin aus Nuclein, Verhalten der stickstoffreichen Basen des Thierkörpers unter physiologischen und pathologischen Bedingungen. Unter den Zersetzungsproducten des Nucleins (aus Gänseblutkörperchen) hat Verf. jetzt neben dem Hypoxanthin Guanin gefunden (0,8 pCt. des Nucleins). Verf. vermuthet auch in den Organen Guanin und weist darauf hin, dass dieses durch Oxydation Sauerstoff liefert ohne synthetische Vorgänge, sowie darauf, dass nach den Versuchen von Kerner sich aus verfüttertem Guanin Harnstoff bilde. Weiterhin führt K. die von ihm ermittelten Zahlen für den Hypoxanthingehalt der Muskeln an. Derselbe beträgt für 100 Thl. Muskeln vom Pferd 0,068; vom Menschen 0,048; 0,039; vom Huhn 0,073; 0,129; Taube 0,107; 0,120. Es zeigt sich also, dass der Hypoxanthingehalt bei den Thieren, welche Harnsäure an Stelle von Harnstoff ausscheiden, weit höher ist. In Uebereinstimmung damit steht die hohe Harnsäureausscheidung bei der Leukämie, bei welcher das Blut Xanthinkörper in sehr vermehrter Menge enthält.

Nach früheren Versuchen von Demant enthalten die Muskeln gut genährter Tauben kein oder wenig Hypoxanthin, wohl aber die hungernder Thiere. Da die Versuche nach dem früheren Verfahren der Wasserextraction angestellt sind, so hat K. sie nach seiner Methode wiederholt und ist zu folgen Zahlen gelangt:

| | Hypoxanthin. | Xanthin. |
|---|---|---|
| Huhn, gut genährt | 0,129 pCt. | 0,011 pCt. |
| „ hungernd | 0,073 „ | 0,038 „ |
| Tauben, gut genährt | 0,120 „ | 0,117 „ |
| „ hungernd | 0,107 „ | 0,089 „ |

Für leukämische Organe im Vergleich zu gesunden ergaben sich folgende Werthe:

| | Procentgehalt an Hypoxanthin: | |
|---|---|---|
| | leukämisch. | normal. |
| Leber | 0,088 | 0,082 |
| Blut | 0,104 | Spuren |
| Milz | 0,116 | 0,096 |

Es ist also nur für das Blut eine wesentliche Vermehrung des Gehaltes an Hypoxanthin nachweisbar, die sich durch die Anhäufung kernhaltiger, farbloser Blutzellen erklärt. — Das Guanin erhielt K. bei der Darstellung aus Nuclein in Verbindung mit Ammoniak als $C_5H_5N_5O + NH_3$.

Seegen (19) hat seine früheren Versuche über Pepton als Material für Zuckerbildung in der Leber nach 3 Richtungen fortgesetzt: 1) durch Fütterungsversuche, 2) durch Injectionsversuche, 3) durch Versuche an frisch ausgeschnittenen Lebern.

1) Hunde von 3,5—8 Kilo Körpergewicht erhielten nach ein- bis mehrtägigem Fasten 15—22 Grm. Pepton in 300 Ccm. Wasser gelöst, meistens in 3 Portionen, die erste 2 Stunden, die zweite 1 Stunde, die dritte eine halbe Stunde vor der Tödtung. In der sofort nach dem Tode herausgeschnittenen Leber wurde der Zuckergehalt durch Tritiren, der Gesammtgehalt an Kohlehydraten nach dem früher schon vom Verf. beschriebenen Verfahren bestimmt. In 10 derartigen Versuchen wechselte der Zuckergehalt von 0,47 bis 1,47pCt., die niedrigste Zahl kam aber nur 1 Mal vor, die nächste niedrige ist schon 0,70 pCt. Als den normalen Zuckergehalt nimmt S. 0,45—0,55pCt. an, der Zuckergehalt der Leber von mit Pepton gefüttertem Hunde übertrifft also den normalen Gehalt um das Doppelte bis fast 3fache.

2) Weiterhin wurde chloroformirten Hunden 7,7 bis 11,3 Grm. Pepton in 50 Ccm. Wasser gelöst in eine Mesenterialvene nach der Pfortader zu injicirt. Nach 30—40 Minuten wurde ein Stück der Leber abgeschnitten und verarbeitet. Die Thiere verfielen übrigens nach der Pepton-Einspritzung in einen soporösen Zustand, welcher bis zum Tode andauerte. — In sämmtlichen Versuchen war der Zuckergehalt der Leber erheblich höher, wie in der Norm. Die Procentzahlen betrugen 1,09—0,95—0,90—0,52—1,27. — In einer Reihe von Fällen wurde auch der Zuckergehalt des Lebervenenblutes bestimmt und regelmässig vermehrt gefunden. Derselbe schwankte zwischen 0,17 und 0,43 pCt., während der normale Ge-

halt nach S. 0,16—0,17 pCt. beträgt. Nur in einem Falle liess sich eine Vermehrung bei Peptonfütterung nicht nachweisen; in diesem Falle war aber auch der Zucker in der Leber nicht vermehrt. Gegen die Deutung, dass in diesen Versuchen der Zucker aus dem Pepton gebildet sei, war immer noch der Einwand möglich, dass das Pepton bei seiner unzweifelhaft narkotischen Wirkung auch die Zuckerbildung in der Leber nur auf Umwegen, durch Hervorrufung nervöser vom Cerebrum ausgehender Einflüsse bewirke. Um diesen zu beseitigen, wurden daher directe Versuche ausserhalb des Körpers angestellt.

Zu diesem Zwecke wurde feingehackte Leber mit Blut digerirt und das Blut durch einen Luftstrom arteriell erhalten. Dem Blut war eine grössere Menge Pepton zugesetzt. — Zur Controle wurde jedesmal ein Stück derselben Leber mit Wasser digerirt, einmal auch mit Blut. Das Resultat dieser Versuche in Procenten war folgendes:

| No. | Ohne Pepton | | Mit Pepton | |
|---|---|---|---|---|
| | Leberzucker | Gesammtzucker | Leberzucker | Gesammtzucker |
| 24 | 2,5 | 3,3 | 3,6 | 4,8 |
| 25 | 2,3 | 3,5 | 3,9 | 5,0 |
| 26 | 2,1 | 5,2 | 2,5 | 7,1 |
| 27 | 3,0 | 6,9 | 3,8 | 8,4 |
| 28 | 2,9 | 5,0 | 3,9 | 6,6 |

Der Zuckergehalt der mit Pepton digerirten Leber war also regelmässig erheblich höher, wie derjenige der ohne Peptonzusatz digerirten. Dass diese Vermehrung nicht auf Rechnung des Blutes zu schieben ist, zeigte ein Digestionsversuch mit Blut ohne Peptonzusatz, bei welchem die Zuckerbildung ausblieb. — In einer Anzahl von Versuchen ist ausser dem Zucker und den Gesammtkohlehydraten, nach Ueberführung in Zucker durch Erhitzen mit Salzsäure, auch das Glycogen bestimmt worden. — Während nun unter normalen Verhältnissen die Summe von Zucker + Glycogen ungefähr soviel beträgt, wie die Gesammtkohlehydrate, direct bestimmt, ist dieses in den Peptonversuchen nicht der Fall, vielmehr bleibt die Summe von Glycogen + Zucker hinter den Gesammtkohlehydraten zurück; es muss also aus dem Pepton in der Leber ein Körper entstehen, aus welchem Salzsäure Zucker abspaltet. Anzeichen für die Gegenwart einer solchen Substanz fand S. in manchen Abweichungen von dem gewöhnlichen Verlauf bei der Darstellung von Glycogen aus solchen „Peptonlebern". Das Pepton selbst verschwindet in der Leber ganz oder nahezu vollständig.

Lépine und Eymonnet (19) weisen darauf hin, dass, wie Hoppe-Seylor festgestellt hat, jeder Harn Spuren von Glycerinphosphorsäure enthält und deshalb etwas Phosphorsäure giebt, wenn man ihn von der präformirten Phosphorsäure befreit, das Filtrat eindampft und mit Salpeter verbrennt. Normaler Weise beträgt die so erhaltene Phosphorsäure nur etwa ein Ctgrm. in 1 Liter Harn, sie kann nach den Autoren auf das 5—10 fache steigen beim Bestehen von Fettleber. Die Autoren bringen diese Erscheinung mit dem Lecithingehalt des Leberfettes in Verbindung.

Graanboom (20) hat die quantitative chemische Zusammensetzung einiger menschlichen Organe untersucht. Die Untersuchung betrifft je einen Fall von Leukämie (deren Diagnose zweifelhaft geblieben zu sein scheint) Uteruscarcinom, Pneumonie (50 Jahre), Verbrennung (5 Jahre), interstitielle Nephritis und Phthisis pulmonum. Fast in allen Fällen wurden Leber, Milz und Nieren untersucht, bei der Phthisis und Pneumonie auch die Lungen und zwar in letzterem Fall grau hepatisirte, roth hepatisirte und nicht afficirte Partien. Die quantitativen Bestimmungen beziehen sich auf den Gehalt an Wasser, festen Stoffen, löslichem Eiweiss (Summe von in Wasser und in Salzsäure von 8 pM. löslichem), Fett, Asche und Eisen. Die so erhaltenen Zahlen sind in Tabellen zusammengestellt, betreffs deren Ref. auf das Orig. verweisen muss. Ganz besonders gross sind die Abweichungen des Eisengehaltes von den normalen Verhältnissen und zwar sowohl nach der positiven, als auch nach der negativen Seite. So betrug der Eisengehalt der Leber bei der Leukämie (?) 0,983 pM. des frischen Organes, beim Uteruscarninom nur 0,048 pM. gegenüber dem normalen Gehalt 0,303.

Auch das Gewicht der frischen Organe gegen einander zeigt bedeutende Abweichungen von der Norm, namentlich bezüglich der Milz, wie aus folgenden Zahlen hervorgeht.

| | Gewicht in Gramms. | | |
|---|---|---|---|
| | Leber | Niere | Milz |
| Leukämie (?) | 2112 | 407 | 756 |
| Carcinoma uteri | 2000 | 400 | 450 |
| Pneumonia croup. | 1800 | 280 | 120 |
| Combustio | 548 | 120 | 515 |
| Nephritis | 1300 | 209 | — |
| Phthisis | 1560 | 350 | 158 |
| Normal nach Boyd | 2614 | 481 | 298 |

In dem Fall von Leukämie enthielt der wässerige Auszug von Leber, Milz und Nieren, in dem Fall von Carcinoma uteri der der Leber einen bei 52° coagulirenden Eiweisskörper, welcher durch Kochsalz und Magnesiumsulfat nicht gefällt wird, also nicht zur Globulingruppe gehört, sondern ein Eiweissstoff sui generis zu sein scheint. Die Eigenschaften dieses Körpers stimmen am meisten mit dem von Miescher im Eiter gefundenen Eiweisskörpers überein. Die Menge desselben war nicht unbedeutend, einmal (in der Leber bei Leukämie) betrug sie mehr wie 40 pCt. der ganzen löslichen Eiweissmenge. Die Temperatur, bei welcher der wässerige Auszug der Organe zu coaguliren begann, war eine ziemlich wechselnde. Die Menge des unter 55°, des zwischen 55 und 62° und des darüber coagulirenden Eiweiss hat Verf. gesondert bestimmt.

Bei einem aus Prof. Lewin's Klinik stammenden Fall von acuter gelber Leberatrophie hat Ref.

(20) den Gehalt der Leber, Milz und Nieren an Pepton und Hemialbumose bestimmt. Es ergab sich in Procenten der wasserhaltigen Organe

| | Pepton | Hemialbumose |
|---|---|---|
| Leber | 2.51 | 0.36 |
| Milz | 2 39 | 0,48 |
| Niere | 1,80 | 0 20 |

(Im Original lauten die Zahlen anders in Folge eines Versehens bei der Berechnung. Ref.)

Lebedeff (23) untersucht I. die chemische Zusammensetzung der Fette nach folgendem Plan:

Das im $CO_2$-Strom getrocknete Fett wird verseift, die Seifenlösung durch Bleiacetat gefällt, der Niederschlag getrocknet und mit Aether behandelt, welcher oleinsaures Blei auflöst, palmitinsaures und stearinsaures zurücklässt. Aus beiden Bleiverbindungen werden die Säuren selbst durch Schwefelwasserstoff isolirt und gewogen. L. erhält also auf diesem Wege das Gewicht der Oelsäure einerseits und das Gewicht von Palmitinsäure + Stearinsäure andererseits.

II. Ueber das Fett der Gänse.

Das Fett aus der Leber gemästeter Strassburger Gänse enthielt 61,4 pCt. Oelsäure und 31,1 pCt. Palmitinsäure + Stearinsäure. Da die Leber bei Fütterung mit stickstoffreicher und fettarmer Nahrung kein Fett enthält, schliesst L., dass das im Mais enthaltene Oel sich direct in der Leber ablagert. Die Zusammensetzung desselben fand L. zu 76,5 pCt. Oelsäure 12,4 pCt. P. + St. Bei einer im mageren Zustand zur Fütterung genommenen Gans, die etwas über einen Monat lang mit Erbsen und Kuhbutter gefüttert wurde, enthielt das Fett des Omentum und des Darmes weit mehr flüchtige, fette Säuren, wie bei einer zur Controle nur mit Erbsen gefütterten Gans, ein Factum, das auf den directen Uebergang der Butterfette in die Leber hinweist.

III. Zusammensetzung des Menschenfettes.

| | Oelsäure pCt. | Palm. + Stear. pCt. |
|---|---|---|
| Unterhautbindegewebe ....... | 80.0 | 16,7 |
| Darmfett ......... ............. | 74,4 | 22.0 |
| Fett aus Fettembolie der Lunge | 66.7 | 28,7 |
| Lipom ......................... | 76,1 | 13,7 |
| Fett aus Fettleber ........... (a) | 68,7 | 26.6 |
| Fett aus Fettleber ........... (b) | 60,4 | 32,8 |

Die Fettleber wog 3078 Grm. und gab im Ganzen 1150 Grm. Fett. Das Fett ist in zwei Fractionen (a und b) erhalten: a) durch Behandlung der zerkleinerten Leber mit Alcohol und Aether, b) durch nachfolgende Behandlung mit reinem Aether. Von flüchtigen Fettsäuren hat Lerch im Menschenfett Capronsäure gefunden, Chevreul im Gänsefett Spuren von Capryl- und Capronsäure. L. überzeugte sich, dass kleine Mengen flüchtiger Fettsäuren — zwischen 0,02 und 0.2 pCt. — sich in jedem Fett, auch im Pflanzenfett, vorfinden. Am wenigsten fand sich im Lipomfett, dann Darmfett, Unterhautfett des Menschen, Gänsefett, Maisöl.

IV. Endlich hat L. noch Fütterungsversuche an Hunden mit Tributyrin angestellt. Dasselbe wurde durch 60stündiges Kochen eines Gemisches von 3 Mol. Buttersäure und 1 Mol. Glycerin am Rückflusskühler dargestellt, durch Waschen mit einer Lösung von kohlensaurem Natron und Destillation gereinigt. Die 2 Monate mit magerem Fleisch gefütterten Hunde von 7,3 resp. 4.25 Kilo erhielten drei Wochen lang täglich 10 bis 20 Grm. Tributyrin. Das Körpergewicht stieg dabei auf 9120 resp. 5450 Grm. Das von beiden Hunden gesammelte Fett wurde mit Natron verseift und mit Schwefelsäure destillirt, die flüchtigen Säuren in das Barytsalz übergeführt. 386 Grm. Fett des grösseren Hundes gaben 3,84 Grm. Barytsalz; 290 Grm. Fett des kleineren Hundes 2,746 Grm., es ist also, wenn überhaupt, jedenfalls sehr wenig Tributyrin zur Ablagerung gelangt. (Analyse der Barytsalze fehlt. Ref.)

Ohlmüller (24) hat ausgedehnte Untersuchungen über die Abnahme der einzelnen Organe bei an Atrophie gestorbenen Kindern angestellt. Ref. muss auf ein eingehendes Referat verzichten, da ein solches nur unter Wiedergabe der zahlreichen Tabellen möglich wäre und sich auf die Hervorhebung einiger besonders bemerkenswerther Punkte beschränken. Object der Untersuchung waren 2 atrophische Kinder von 4 Monaten, von denen nur das Gehirn, Herz, Leber und eine Muskelprobe untersucht werden konnte, ein drittes 56 Tage alt, das ganz verarbeitet wurde. Zur Vergleichung diente ein gleichfalls 56 Tage altes Kind, das im Laufe von 4 Tagen an capillärer Bronchitis zu Grunde gegangen war. Das durch die Wägungen, Bestimmungen des Trockengehaltes, des Fettes u. s. w. erhaltene Material ist nach 3 Gesichtspunkten analysirt: 1) Die Aenderung der Organgewichte im Verhältniss zum Körpergewicht. Bestimmt ist das Gewicht von Gehirn und Rückenmark, Leber, Herz, Muskeln, Knochen, Haut, Nieren, Milz, Darm, Lunge, Augen, Hoden, Serum. Besonders bemerkenswerth ist das Verhalten des Centralnervensystems und der Haut. Ersteres betheiligt sich an der Abmagerung relativ wenig, beträgt daher 15,5—20,20—20,21 pCt. des Körpergewichts gegenüber 12,75 in der Norm. Das Gewicht der Haut (+ Unterhautbindegewebe) sinkt dagegen von 31,16 pCt. auf 12,21 pCt. Dieses zeigen auch die Wägungen, welche Voit früher an 30 Kinderleichen ausgeführt hat und die Verf. hier anführt. In der Norm betrug das Gehirn + Rückenmark dem Gewicht nach durchschnittlich 13 pCt., bei atrophischen Kindern 15—24 pCt. 2) Aenderungen im procentigen Wasser- und Fettgehalt der Organe. Der Wassergehalt der atrophischen Organe ist ziemlich der normale, nur der Wassergehalt der Haut wächst wegen der starken Abnahme des Fettes. Der Fettgehalt der Organe ist bei der Atrophie sehr stark vermindert; ganz besonders betrifft diese Verminderung die Haut + Unterhautbindegewebe (von 82,2 pCt. des trockenen Organs auf 22,05), den Darm (von (von 86,94 auf 9,32), die Leber, Muskeln und Knochen, dagegen bleibt der Fettgehalt des Gehirns und des Herzens unverändert. 3) Die absolute Abnahme der Organe an festen Bestandtheilen und an Fett bei der Atrophie. Im Ganzen bestand der Körper des normalen Kindes aus 60 Th. Wasser und 40 Th. fester Substanz, wovon 21 Th. Fett. Der Körper des atrophischen Kindes aus 74 Th. Wasser und 26 Th. fester Substanz, wovon 3 Th. Fett. Berechnet man den Wassergehalt des Körpers nach Abzug des Fettes, so ergiebt sich für beide Kinder gleichmässig 76 pCt. Wasser und 24 pCt. feste Substanz.

Giacosa (25) behandelt die Zusammensetzung der Froscheier.

Die Eier des Frosches sind bekanntlich von einer

zähen schleimigen Masse umgeben, welche im Wasser allmälig aufquillt, ohne sich im Laufe einer Woche wesentlich zu ändern. Lässt man die unbefruchteten Eier noch länger im Wasser, so wird die Masse allmälig dünnflüssiger, fault jedoch nicht, ja sie widersteht selbst der Fäulniss, wenn man die Eier direct in eine mit Bacterien erfüllte faulende Mischung hineinlegt. Durch Behandlung der Eier mit Kalkwasser, Filtriren der Lösung durch Leinwand, Fällung mit Essigsäure, Waschen mit angesäuertem Wasser, Ausziehen mit Alcohol und Aether konnte die Substanz, welche der Schleimmasse zu Grunde liegt, isolirt werden. Sie erwies sich sowohl nach der Elementaranalyse, als auch ihren Eigenschaften nach identisch mit Mucin, nur war die Einwirkung des Kalkwassers auf dieselbe eine viel geringere, als Landwehr angiebt. Das Mucin der Eier liefert mit verdünnter Schwefelsäure eine Lösung, welche Kupferoxyd in alkalischer Lösung energisch reducirt, wie alle Autoren angeben, ausser Landwehr, der beim Mucin der Galle keine reducirende Substanz auf diesem Wege erhält. Landwehr hat diese Eigenschaft des Mucins auf ein ihm beigemischtes Kohlehydrat bezogen, umsomehr, als es ihm gelang, aus dem Mucin der Weinbergsschnecke Achrooglycogen zu isoliren, G. meint, dasselbe könne durch das Verfahren zur Darstellung (Kochen mit Kalilauge) aus dem Mucin abgespalten sein. Eiweisskörper sind in der schleimigen Hülle nicht oder nur in minimalen Spuren vorhanden.

Diese Hülle von Schleim dient einerseits zur Fixirung der Eier an festen Punkten, andererseits als Schutzmittel gegen mechanische und chemische Insulte. G. sah die Entwickelung des Embryo selbst vor sich gehen, als er Eier mit ihrer Schleimhülle in concentrirte Essigsäure gebracht hatte, unter deren Einfluss der Schleim auf ein dünnes, dem Ei anliegendes Häutchen geschrumpft war und eine der entwickelten Kaulquappen durchbrach sogar diese Hülle und wurde dann momentan durch die Essigsäure getödtet. Endlich dienen die Trümmer des Schleimes den jungen Kaulquappen zur Nahrung, ein Factum, das mit Rücksicht auf das Verhalten des Mucins gegen die Verdauungssäfte bemerkenswerth ist. Weiterhin gelang es Verf. auch, Mucin in dem Eileiter des Frosches aufzufinden und durch Kalkwasser daraus zu extrahiren.

Bidder (27) beobachtete, dass bei Kaninchen, welche längere Zeit hindurch alle 2—3 Tage 1/2 bis 1 1/2 Grm. einer 33,3 proc. Chlorkaliumlösung unter die Haut erhalten hatten, die an den Injectionsstellen neugewachsenen Haare pigmentlos waren. Chlornatrium und kohlensaures Kali hatten diese Wirkung nicht. In einer zweiten Mittheilung giebt B. an, dass auch Chlornatrium diese Wirkung geäussert hat, jedoch später.

Guldensteden (28) beobachtete an einem, in verschiedenen Treibhäusern in der Gegend von Zeist (Holland) in grossen Mengen lebenden Myriapoden, welche nach den Untersuchungen von Max Weber dem Genus Fontaria angehört, einen Geruch nach Bittermandelöl bei der Reizung. Bei der Destillation einiger Exemplare mit Wasser ging in das Destillat Blausäure und ausserdem ein nicht an Quecksilberoxyd zu bindender Körper von Bittermandelölgeruch — wahrscheinlich Benzaldehyd — über. Extrahirt man eine Quantität der Thiere mit Aether oder Chloroform, so bildet der beim Verdunsten bleibende Rückstand, gleichfalls mit Wasser in Berührung, Blausäure.

Schmiedeberg (29) hat die Zusammensetzung der Wohnröhren von Onuphis tubicola Müll. untersucht.

I. Wasserbestimmung und Aschenanalyse. — Die lufttrockenen Röhren fand S. folgendermassen zusammengesetzt: 23,0 pCt. Wasser, 34,59 pCt. unorganische Salze, 42,37 pCt. organische Substanz. Die Asche ist ausgezeichnet durch ihren hohen Gehalt an Phosphorsäure und Magnesia. In 100 Theilen fanden sich 57,2 Phosphorsäure, 12,48 Kalk, 25,02 Magnesia, ausserdem kleine Mengen von Kali, Natron, Schwefelsäure, Kieselsäure, Kohlensäure.

II. Das Onuphin. Sch. bezeichnet damit ein Derivat eines Kohlehydrates, welches er in den Wohnröhren auffand. Zur Darstellung wurden die Röhren zuerst wiederholt mit verdünnter Salzsäure behandelt, welche den grössten Theil der unorganischen Salze aufnimmt, dann der Rückstand in verdünnter Kalilauge gelöst. Die Lösung giebt beim Ansäuern mit Salzsäure allein keinen Niederschlag, sondern erst nach dem Zusatz von 2—3 Vol. Alcohol. Es scheidet sich dabei als völlig weisse flockige Masse ab, die unmittelbar nach dem Auswaschen mit Alcohol mit Wasser behandelt, eine klare, fadenziehende, fast gallertige Flüssigkeit giebt. Das Onuphin bildet bei dieser Darstellung nach dem Trocknen über Schwefelsäure eine völlig farblose, an Thonerde erinnernde Masse, welche sich in concentrirter Salzsäure oder Schwefelsäure löst. Verdünnt man diese Lösung und kocht stark, so giebt sie Zuckerreaction. Der Gehalt an Asche beträgt 10 bis 15 pCt. Die Asche besteht fast ausschliesslich aus saurem Kaliumphosphat, das als mit dem Onuphin verbunden aufgefasst werden muss. Die Salze der Erdalkalien und Metallsalze, namentlich von Calcium und Eisenoxyd geben mit der Lösung des Onuphins phosphorsäurehaltige Niederschläge, welche in ihrer Zusammensetzung zwar wechselnd sind, sich aber sehr gut zur Ermittelung der Zusammensetzung des Onuphins eignen. Dieselbe ergiebt sich darnach als $C_{24}H_{43}NO_{18}$. Durch Erhitzen mit Salzsäure im zugeschmolzenen Rohr lässt sich aus dem Onuphin eine dextrinartige Substanz erhalten, die beim Kochen mit Mineralsäuren eine Kupferoxyd reducirende Lösung bildet. Einige weitere Beobachtungen mit dem spärlichen Material machen es wahrscheinlich, dass das Onuphin aus einer stickstoffhaltigen Substanz, vielleicht einer Amidosäure besteht, mit welcher eine Kohlehydratgruppe ätherartig verbunden ist.

III. Das Albuminoid der Onuphisröhren. Der nach dem Behandeln der Röhren mit Salzsäure verbleibende Rückstand bildet, mit Wasser gewaschen und über Schwefelsäure getrocknet, eine lockere hellgraue schwefel- und stickstoffhaltige Masse, die nach ihren Reactionen zu den albuminoiden Substanzen gehört und in ihrer Zusammensetzung (45,35 pCt. C und 6,6 pCt. H) dem Fibroin der Seide oder dem Spongin der Schwämme nahesteht.

IV. Die quantitative Zusammensetzung der ganzen Onuphisröhren ist nach S. folgende: Wasser 23,04 pCt., Onuphin 38,53 pCt., Albuminoid 3,84 pCt., Phosphorsäure 19,78 pCt., Magnesia 8,65 pCt., Kalk 4,32 pCt. Der Rest besteht aus kleinen Mengen von Kali, Natron, Kieselsäure etc. Nimmt man an, dass die Gesammtmenge der Phosphorsäure, des Kalks, der Magnesia und des Wassers in Form einer Onuphinverbindung in der Röhre enthalten ist, so bestehen dieselben aus 94,32 pCt dieser Verbindung, während 5,68 pCt. Albuminoid, Kali etc. sind. Für die Onuphinverbindung, das „Onuphinkaliummagnesiumphosphathydrat" lässt sich eine Formel berechnen, deren Zahlen mit den gefundenen sehr nahe übereinstimmen: $C_{24}H_{43}NO_{28} + CaHPO_4 + 4(MgHPO_4) + 22H_2O$. — In Betreff des fünften Abschnittes, der von der Verbreitung onuphinartiger Substanzen bei anderen Würmern handelt, muss auf das Original verwiesen werden, es sei hier nur erwähnt, dass die Sub-

stanz der Echinococcusblasen, das „Hyalin“, ein dem Onuphin sehr ähnliches Verhalten zeigt.

Die inneren Theile eines australischen Termitennestes fand Baumann (30) sehr hart, spröde, von brauner Farbe, von zahlreichen Gängen und Höhlungen durchsetzt, ohne jede Structur; specifisches Gewicht 1,3608. Der Wassergehalt betrug 8,5 pCt. Die Analyse der trocknen Substanz ergab 51.55 pCt. C., 5.98 pCt. H., 1.19 pCt. N., 3,09 pCt. Asche, Werthe, welche mit der Zusammensetzung mancher kohlenstoffreichen Hölzer nahe übereinstimmen. Nach dem Verfahren von Schulze und Henneberg liess sich aus der Nestsubstanz Cellulose darstellen. Wie die Thiere das Holz zu dieser structurlosen Masse verarbeiten, muss dahingestellt bleiben, jedenfalls kommen die Excremente dabei nicht in Betracht, wie der geringe Gehalt der Asche an Phosphorsäure (3,41 pCt.) und Schwefelsäure (0,83 pCt.) beweist.

Mit Bezug auf die Bedeutung der durch die lebenden Pflanzenzellen bewirkten Silberreduction giebt Reinke (31) zu, dass sie von dem Vorkommen von Aldehyd in denselben unabhängig sein könne, weist jedoch darauf hin, dass Pilzzellen und Wurzelzellen, ebensowenig wie die thierischen Zellen die Silberreduction zeigen, die somit keine Reaction des lebenden Protoplasma sein könne. Dagegen theilen Löw und Bokorny (32) mit, dass ihnen die Reaction jetzt auch mit verschiedenen Pilzzellen gelungen sei, und dass sie in anderen Fällen, wo sie nicht gelingt, Gründe für das Misslingen auffinden konnten. Die Vf. halten es auch für wahrscheinlich, dass die Schwärzung der Gewebe bei der Argyrose auf Aldehydreaction des lebenden Protoplasma beruht.

Baumann (33) weist in seiner kritischen Besprechung des von O. Löw und Th. Bokorny erbrachten Nachweises von der chemischen Ursache des Lebens zunächst darauf hin, dass die Vorstellung von der chemischen Verschiedenheit des lebenden und todten Protoplasma sehr viel älter, als Löw und Bokorny annehmen, u. A. von Lotze schon bestimmt ausgesprochen ist, dass ausserdem auch zahlreiche Unterschiede thatsächlich lange bekannt sind, die von Löw und Bokorny angegebene Silberreduction also, selbst wenn die Meinung der Autoren richtig wäre, nichts Neues lehren würde. Weiterhin betont B., dass in sehr vielen Fällen lebendes Protoplasma alkalische Silberlösung nicht reducirt, dass ferner eine Reihe von Substanzen, welche nicht Aldehyde sind, wie Pyrogallol, Hydrochinon, Brenzcatechin die Abscheidung von metallischem Silber sehr viel energischer bewirken, wie viele Aldehyde. Die Stärke der Silberreduction stehe in keinem Zusammenhange mit der Anzahl der Aldehydgruppen, so reduciren Rohrzucker und Maltose, trotzdem sie 2 Aldehydgruppen enthalten, weit schwächer, wie Traubenzucker. Wie Substanzen auf die Silberlösung wirken, welche 12 Aldehydgruppen enthalten, wie Löw und Bokorny es vom Eiweiss annehmen, lässt sich darnach garnicht voraussehen. Zum Schluss der Abhandlung, von welcher hier nur die Hauptgesichtspunkte hervorgehoben werden konnten, stellt Verf. die Beweise für die von Löw angezweifelte Präformation der Spaltungsproducte des Eiweiss, welche durch Einwirkung von Säuren und Fäulniss etc. entstehen, im Molecül desselben zusammen. Der einzig logische Schluss, den Löw und Bokorny aus ihren Beobachtungen ziehen konnten, ist nach Verf. der, dass sich durch alkalische Silberlösung die im lebenden Protoplasma der Pflanzen verlaufenden Reductionsvorgänge dem Auge sichtbar machen lassen; indessen ist nach Vf. die Möglichkeit auch nicht ausgeschlossen, dass erst das Eindringen der Silberlösung in die Zellen den Reductionsvorgang hervorruft.

## VI. Verdauung und verdauende Secrete.

1) Ellenberger und Hofmeister, Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes. Fortsetzung. Arch f. Thierheilk. VII. S. 433. — 2) Dieselben, Die Verbreitung des sacharificirenden Fermentes im Pferdekörper. Ebendas. VIII. S. 91. — 3) Ellenberger, Der Pilocarpinspeichel des Pferdes. Ebendas. Heft 3. — 4) Chittenden und Griswold, Ueber die diastatische Wirkung des Speichels. Ber. d. deutsch. chem. G. XV. S. 736. — 5) Musgrave, R. H., Ueber das Vorkommen von Nitriten im menschlichen Speichel. Ebendas. S. 3094. — 6) Gallio, G. et E. di Mattei, Sulla non essistenza di una proprietà tossica della saliva umana. Arch. per le scienz. med. VI. No. 6 — 7) Edinger, L., Ueber die Reaction der lebenden Magenschleimhaut. Pflüger's Arch. Bd. 29. S. 247. — 8) Ellenberger und Hofmeister, V., Die Magenverdauung des Pferdes. Arch. f. Thierheilk. VIII. S. 315. — 9) Dieselben, Die Erkennung der Salzsäure im Magensaft. Ber über das Veterinärw. des Kgr. Sachsen f. 1881. — 10) Seemann, H., Ueber das Vorhandensein freier Salzsäure im Magen. Zeitschr. f. klin. Med. V. S. 272. — 11) Ewald, C. A., Ueber den Coefficient de partage und über das Vorkommen von Milchsäure und Leucin im Magen. Virchow's Arch. Bd. 90. S. 333. — 12) Mayer, A., Einige Bedingungen der Pepsinwirkung quantitativ untersucht. Zeitschr. f. Biol. XVII. S. 351. — 13) Leube, W., Ueber die Veränderungen des Rohrzuckers im Magen des Menschen. Virchow's Archiv. Bd. 88. S. 222. — 14) Fleischer, R., Ueber die Verdauungsvorgänge im Magen unter verschiedenen Einflüssen. Berl. klin. Wochenschr. No. 7. — 15) Béchamp, A., Des microzymas gastriques et de leur pouvoir digestif. Compt. rend. T. 94. p. 582. — 16) Derselbe, Les microzymas gastriques et de la pepsine. Ibid. p. 970. (B. betont seine früheren Angaben, dass das Pepsin an Microzymen gebunden sei, von diesen producirt werde.) — 17) Duclaux, E., Sur la digestion gastrique. Ibid. p. 736. (Nichts Neues.) — 18) Gautier, A., Sur les modifications soluble et insoluble du ferment et de la digestion gastrique. Ibid. p. 652. — 19) Chapoteaut, P., Sur le suc gastrique. Ibid. p. 1722. — 20) Hönigsberg, P., Untersuchungen über die Verdaulichkeit des Fleisches. Wien. med. Bl. No. 19 und 20. — 21) Richet, Ch., De quelques faits relatifs à la digestion chez les poissons. Arch. de physiol. norm. et path. p. 536. — 22) Horbaczewski, J., Ueber das Verhalten des Elastins bei der Pepsinverdauung. Zeitschr. f. physiol. Chem. VI. S. 330. — 23) Dana, C. M., The digestive Power of commerciel pepsin in artificial digestivs and in the stomach. Amer. Journ. of the med. scienc. p. 337. — 24) Düsterhof, A., Ueber den Einfluss von Eisenpräparaten auf die Magenverdauung. Dissert. Berlin. — 25) Béchamp, J., Ueber das Vorkommen von ptomeinartigen Producten bei der

Magen- und Pancreasverdauung. Ber. d. deutsch. chem. Ges. XV. S. 1584. — 26) Tanret, P., Peptones et alcaloides. Compt. rend. T. 94. p. 1059. (Betrifft die bekannte Thatsache, dass die Peptone manche Reactionen zeigen, welche als den Alcaloiden eigenthümlich angesehen werden.) — 27) Ott, Ueber die Bildung von Serumalbumin im Magen. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 420. (Dieselbe ist erschlossen aus dem Umstand, dass Peptonlösungen nach der Digestion mit Magensaft sich zur Ernährung des Froschherzens geeignet erwiesen.) — 28) Jaworski, W., Versuche zur Ausmittelung der Gesammtmenge des flüssigen Inhaltes im menschlichen Magen. Zeitschr. f. Biol. XVIII. S. 427. — 29) Duclaux, Digestion intestinale. Comp. rend. T. 94. p. 877. (D. betont den Unterschied zwischen der Wirkung der geformten und ungeformten Fermente im Darmcanal.) — 30) Derselbe, Digestion des matières grasses et cellulosique. Ibid. p. 976. — 31) Langley, J. R., On the destruction of ferments in the alimentary canal. Journ. of Physiol. III. No. 3. — 32) Vella, L., Neues Verfahren zur Gewinnung reinen Darmsaftes und Feststellung seiner physiologischen Eigenschaften. Molesch. Unters. z. Naturlehre. XIII. S. 40. — 33) Tappeiner, H., Vergleichende Untersuchung der Darmgase. Zeitschr. f. physiol. Chem. VI. S. 432. — 34) Lannois et Lépine, Sur la manière differente dont se comportent les parties superieure et inférieure de l'intestin grèle au point de vue de l'absorption etc. Compt. rend. de la soc. de Biol. p. 99. — 35) Duclaux, Sur la digestion pancréatique. Compt. rend. T. 94. p. 808. — 36) Béchamp, A., Sur les propriétés et les fonctions des microzymas pancréatiques. Bull. de l'acad. de méd. 1881. No. 20. — 37) Löw, O., Ueber die chemische Natur der ungeformten Fermente. Pflüger's Arch. Bd. 27. S. 203. — 38) Emich, Fr., Ueber das Verhalten der Rindsgalle zu der Hüfner'schen Reaction und einige Eigenschaften der Glycocholsäure. Sitzungsb. d. Wien. Acad. d. W. III. Abth. S 330. — 39) Stadelmann, E, Zur Kenntniss der Gallenfarbstoffbildung. Arch. f. exp. Path. XV. S. 337. — 40) Derselbe, Weitere Beiträge zur Lehre vom Icterus. Ebendas. XVI. S 118. — 41) Röhmann, F., Beobachtungen an Hunden mit Gallenfisteln. Breslauer ärztl. Zeitschr. No. 7. — 42) Voit, C., Ueber die Bedeutung der Galle für die Aufnahme d. Nahrungsstoffe im Darmcanal. Festschr. Quart. 32 Ss. — 43) Peiper, E., Uebergang v. Arzneimitteln aus dem Blut in die Galle nach Resorption von der Mastdarmschleimhaut aus. Zeitschr. f. klin. Med. IV. S. 403. — 44) Hüppe, F., Ueber das Verhalten ungeformter Fermente gegen hohe Temperaturen. Mitth. aus dem kaiserl. Gesundheitsamt I. S. 339. — 45) Falk, F., Ueber die Einwirkung von Verdauungssäften auf Fermente. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 187. — 46) Béchamp, A., Sur les fermentations spontanées de matières animales. Compt. rend. T. 94. p. 1533. (Historischer Rückblick auf B.'s Microzymenlehre.) — 47) Gamgee, Lectures on digestion. The Lancet. p. 979 u. 1023. (Nichts Neues.) — 48) Fokker, Over digestie van Eiweis. Weekbl. van het Nederl. Tijd. voor Geneesk. — 49) Poehl, A., Ueber das Vorkommen und die Bildung von Pepton ausserhalb des Verdauungsapparates etc. Petersburg. 108 Ss. — 50) Tappeiner, W., Ueber Celluloseverdauung. Ber. d. deutsch. chem. Ges. S. 999. — 51) Schiff, M., Ueber die Ladung des Magens. Pflüger's Archiv. Bd. 28. S. 343. — 52) Bouchard, Ch., De l'origine intestinale des certains alcaloides normaux ou pathologiques. Revue de méd. No. 12. (Betrifft die Bildung von alkaloidartigen giftigen Substanzen, Ptomainen, im Darmcanal durch Fäulniss und ihre Ausscheidung durch den Harn.)

Ellenberger und Hofmeister (1) haben ihre Untersuchungen über die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes fortgesetzt. Ref. schliesst sich dem von den Verff. gegebenen Resumé ihrer an Einzelangeben reichen Abhandlung an mit Fortlassung des bereits aus dem 1. Theil ihrer Mittheilungen Referirten. 1) Die Parotis des Pferdes ist eine reine Eiweissdrüse im Heidenhain'schen Sinne, die Sublingualis eine echte Schleimdrüse (enthält aber trotzdem diastatisches Ferment), die Submaxillaris eine gemischte Drüse. Die Gaumen-, Backen- und Lippendrüsen stellen Uebergänge zwischen Eiweiss- und Schleimdrüsen dar. 2) Der Speichel reagirt alkalisch und enthält verschiedene Eiweisskörper, u. A. auch Hemialbumose. 3) Der gemischte Speichel ist reich an sacharificirenden Fermenten: er verzuckert Kleister schon nach $^1/_4$ Minute, rohe Kartoffelstücke (in den Kartoffeln) nach $1^1/_2$—2 Minuten. 4) In der Mundhöhle während des Kauens kann die diastatische Wirkung nur in minimalem Umfang stattfinden, sie geht also im Magen weiter. Schwache Ansäuerung des Speichels, z. B. bis 0,02 pCt. Gehalt an Salzsäure, stört die Wirkung nicht, ebensowenig geringer Zusatz von künstlichem Magensaft (1 Th. auf 4 Th. Speichel); stärkerer Säurezusatz hemmt die Wirkung, zerstört aber das Ferment nicht. Jede Speichelart des Pferdes enthält diastatisches Ferment, wenn auch in geringerer Menge, als der gemischte Speichel. Die ausgeruhte Drüse ist reich, die ermüdete arm oder ganz frei von Ferment. Der zum Beginn des Fressens gelieferte Speichel verzuckert stark, der spätere schwach oder garnicht. Peptonisirendes Ferment enthält nur die Parotis, aber auch diese nur in Spuren. Auf Cellulose hat Pferdespeichel keine Wirkung, auch auf Fette wirkt er nur emulgirend, namentlich Parotidenspeichel, nicht spaltend. Im Pferdeblut und in den meisten Organen und Flüssgkeiten des Pferdekörpers findet sich ebenfalls diasitatisches Ferment, aber in viel geringerer Menge, als im Speichel. — Im Parotidenspeichel fanden die Vff. Kalk in Form von doppeltkohlensaurem gelöst.

Dieselben Autoren haben ferner (2) die Verbreitung des sacharificirenden Fermentes im Pferdekörper untersucht.

Die Organe wurden einerseits direct mit Amylum bei Bruttemperatur digerirt — dieses Verfahren führte nur selten zum Ziel, weil in der Regel Fäulniss eintrat — andererseits mit Glycerin extrahirt, der Glycerinauszug geprüft. Die besten Resultaten erhielten die Verff., wenn die Organe frisch zerkleinert wurden, dann mit viel Alcohol übergossen und der lufttrockene Rückstand mit Glycerin ausgezogen wurde. Blut wurde direct aus der Ader in absoluten Alcohol hinein entleert, 24 Stunden stehen gelassen und dann ebenso behandelt, wie die Organe. Der Zucker wurde in den meisten Fällen quantitativ bestimmt durch Titriren mit Fehling'scher Lösung.

Das Blut enthält nach den Verff. diastatisches Ferment in geringer Menge, ebenso das Serum und die Synovia, und die meisten Organe und Gewebe. Hervorragend scheinen in dieser Beziehung zu sein die Lymphdrüsen, Lungen und Zwerchfell. Durch Siedehitze geht die diastatische Wirkung verloren, sie beruht also in der That auf der Gegenwart eines Fer-

mentes. Der Gehalt des Blutes und der Organe in quantitativer Beziehung ist sehr wechselnd; er hängt vielleicht weniger von der Individualität ab, als von Ernährungzuständen u. s. w.

Auch beim Pferd bewirkt die Injection von 0,1 Grm. Pilocarpin nach Ellenberger (3) reichliche Speichelsecretion. Der Speichel erwies sich dünnflüssig, schwach eiweisshaltig, von 1004 bis 1004,5 specifischem Gewicht; auf Stärkekleister wirkt derselbe nur schwach sacharificirend ein. Der Speichel eines Pferdes, welchem trotz der Pilocarpininjection Futter vorgelegt war, hatte dagegen das normale Sacharificationsvermögen. Der Zusatz von Pilocarpin zu normalem Speichel ausserhalb des Körpers beeinträchtigte seine diastatische Wirkung nicht.

Chittenden und Griswold (41) haben Versuche über den Einfluss zugesetzter kleiner Säuremengen und kleiner Mengen von kohlensaurem Natron auf das diastatische Vermögen des Speichels angestellt. Es ergiebt sich aus denselben, dass sehr kleine Mengen Salzsäure (0,005 pCt.) die diastatische Wirkung noch etwas steigert (109.6 gegen 100 bei reinem Speichel), etwas grössere sehr störend wirken (bei 0,025 pCt. 76,5 gegen 100, bei 0,050 8,2). Alkalien beeinträchtigen die Wirkung, jedoch in geringem Grade. Zusatz von Magensaft von der Acidität 0.025 pCt. wirkt befördernd, stärker sauerer hob die Wirkung ganz auf. — Aus 14 Grm. Stärke, die 15 Stunden mit 600 Ccm. Wasser und 200 Ccm. Speichel digerirt war, wurden 5,78 Grm. Maltose erhalten.

Im Speichel von 12 gesunden Personen fand Musgrave (5) kleine Mengen salpetrigsaurer Salze mittelst der Griess'schen Reation mit Phenylendiamin. Die Menge des in dieser Form im Speichel enthaltenen Stickstoff beträgt 0,4—2 Theile in einer Million Theile.

Gaglio und Mattei (6) kommen durch eine grössere Reihe von Versuchen an Kaninchen zu dem Schluss, dass der gemischte menschliche Speichel bei Injection in die Venen von Kaninchen ohne erhebliche Folgen vertragen wird, vorausgesetzt, dass er vorher filtrirt war. Nicht filtrirter Speichel tödtet die Thiere unter Erzeugung einer Infectionskrankheit. Durch Aufkochen wird die giftige Wirkung vernichtet.

Gegen den von Brücke gegebenen Nachweis der sauren Reaction im Innern der Drüsenconglomerate im Inneren des Vogelmagens wendet Edinger (7) ein, dass der sogen. Ausführungsgang derselben eigentlich kein Drüsen-Ausführungsgang im strengeren Sinne des Wortes, sondern eingestülpte Magenschleimhaut sei: die saure Reaction der denselben erfüllenden Flüssigkeit beweist demnach nichts für die Entstehung der freien Säure in den Magendrüsen, sie lässt immer noch die Deutung zu, dass die Säure erst auf der Oberfläche der Magenschleimhaut entstanden sei. Nach vergeblichen Versuchen mit Tropäolin und Phenolphtalein benutzte E. eine Lösung von Alizarinnatrium, welches schon Lieberkühn zu gleichen Zwecken angewendet hat. Aus der tiefpurpurrothen, neutralen Lösung fällt bei Zusatz minimaler Mengen von Säure sofort goldgelbes gallertiges Alizarin aus. 25—100 Ccm. einer durch Eintragen eines Ueberschusses von Alizarin in 10 proc. Natronlauge und Filtriren hergestellten Lösung wurde Kaninchen und Hunden langsam unter geringem Druck in die Jugularvene injicirt und die Thiere nach 5—8 Minuten getödtet, wenn sie nicht vorher schon, was in der Mehrzahl der Fälle geschah, gestorben waren. In Uebereinstimmung mit Lieberkühn fand E. alle Gewebe roth gefärbt, nur die graue Substanz des Gehirns und Rückenmarks, die Retina und das Pancreas intensiv gelb. Im Magen von Kaninchen erwies sich die Serosa violet, die Muscularis grau gelbroth, die Mucosa von zahlreichen gelben Flecken durchsetzt, welche Brücken violeten Gewebes zwischen sich liessen; am stärksten war die Gelbfärbung an der grossen Curvatur, aber auch im Pylorustheil fanden sich gelbe Flecke. Beim Hund war sowohl die Fundus-, als auch die Pylorusschleimhaut, obwohl die letztere nach Heidenhain alkalisches Secret liefert, ganz diffus goldgelb, die Schleimhaut des Duodenum dagegen violetroth. Bei hungernden Hunden fehlte die Gelbfärbung fast vollständig.

Ellenberger und Hofmeister (8) haben auch die Magenverdauung des Pferdes zum Gegenstand einer ausführlichen Untersuchung gemacht. Die Versuche, reinen Magensaft durch Einführung von Schwämmen nach Ausführung der Oesophagotomia zu gewinnen, scheiterten an der Beimischung von Galle und Pancreassecret, die Verff. sahen deshalb und da Magenfisteln sich beim Pferde aus anatomischen Gründen nicht anlegen lassen, von reinem Magensaft ab und untersuchten den Mageninhalt von eine bestimmte wechselnde Zeit nach dem Fressen getödteten Thieren, welcher also ausser dem Magensaft noch Speichel und Reste der Nahrung, resp. Verdauungsproducte enthält. Der Säuregrad des Mageninhaltes betrug nach dem Fressen nur 0 084 pCt., nach 1 Stunde 0,1 pCt., stieg später auf 0.2 pCt. In der ersten Zeit nach dem Fressen war keine Salzsäure nachweisbar, sondern Milchsäure, später trat Salzsäure auf, immer aber war gleichzeitig Milchsäure vorhanden, ja selbst vorherrschend. Die Gegenwart der Salzsäure stellten die Vff. nicht allein durch Reactionen, sondern auch durch vollständige Aschenanalysen fest. 1000 Th. Magensaft enthielten demnach:

| | Salzsäure. | Org. Säuren. |
|---|---|---|
| 1) Hafer- und Häckselfutter | 0,163 | 0,287 |
| 2) Haferfutter . . . . . | 0,490 | 0,610 |
| 3) Heufutter . . . . . . | 0,022 | 1,798 |

Von organischen Säuren konnte ausser Milchsäure auch Essigsäure nachgewiesen werden, Ameisensäure fand sich nicht, Buttersäure blieb zweifelhaft. In allen Fällen wirkte der Magensaft stark peptonisirend auf Eiweisskörper, oft jedoch nur nach Zusatz von Salzsäure und enthielt ausserdem ein stark wirkendes zuckerbildendes Ferment, das aus dem Speichel stammt, seine Wirkung aber auch im Magen entfaltet. In der That enthält auch der Magen einige Stunden

nach dem Fressen Zucker, später verschwindet derselbe allmälig durch Resorption und Zersetzung. Der Mageninhalt des Pferdes ist nicht breiig, sondern stellt eine trockene krümlige Masse von 66—70 pCt. Wassergehalt dar. Die Peptonisirung im Pferdemagen ist eine sehr bedeutende. In 100 Grm. ausgepresstem Magensaft fand sich unmittelbar nach der Nahrungsaufnahme 0.36 Grm. Pepton, nach 1 Stunde 0,50; nach 3 Stunden 1,5 Grm. u. s. f. Die absoluten Mengen Pepton berechnen sich zu 10—35.87 Grm. (im Maximum). Ebenso constatirten die Verff. in einer Reihe von Versuchen, dass der Eiweissgehalt von Futtermitteln, welche einige Stunden im Magen verweilt hatten, bedeutend abgenommen hatte. Der Magenverdauung kommt demnach eine weit grössere Bedeutung beim Pferde zu, als man früher angenommen hatte.

Dieselben Autoren (9) besprechen die zum Erkennen der Salzsäure im Magensaft angegebenen Reactionen mit den verschiedenen Anilinfarben.

Die Verff. finden dieselben zur Unterscheidung von Milchsäure vollkommend genügend, wenn man 1) die Reaction im Porzellanschälchen anstellt und die Flüssigkeit, falls die Reaction nicht entscheidend ist, langsam eintrocknet. 2) Den Trockenrückstand mit Aether behandelt. Hängt die Farbenveränderung von der Wirkung der Milchsäure ab, so stellt Aether die ursprüngliche Farbe wieder her; hängt sie dagegen von Salzsäure ab, so ist dieses nicht der Fall.

Die Angaben Ewald's bestätigend, constatirt Seemann (10), dass die Gegenwart von Pepton die Reaction auf Salzsäure mit Methylviolet erheblich stört, so dass in einer 1 procentigen Peptonlösung 4 pM. Salzsäure dazu gehören, um eine deutliche Reaction zu geben und fügt hinzu, dass dasselbe auch für die von Uffelmann angegebene Reaction mit Weinfarbstoff gilt. S. selbst hat sich einer ursprünglich von Hehner für die Prüfung von Essig auf Mineralsäuren benutzten Methode bedient, welcher folgende Idee zu Grunde liegt.

Wenn man ein Gemisch von einer organischen und unorganischen Säure genau neutralisirt, eindampft und glüht, so reagirt der Rückstand in Folge des Verbrennens der organisch-sauren Salze zu kohlensaurem alcalisch und zwar entspricht der Grad der Alcalescenz, der sich durch eine Säure von bekanntem Gehalt feststellen lässt, genau der Menge der in der Mischung vorhandenen organischen Säure, dagegen werden die unorganischen Salze nicht verändert; sind unorganische Säuren in dem Gemisch vorhanden, so wird zur Neutralisirung der Asche weniger Säure verbraucht, als vorher zur Neutralisirung der Säuren Alcali: die Differenz entspricht dem Gehalt an Mineralsäuren. Bei der Ausführung macht sich ein kleiner Fehler bemerkbar durch Verflüchtigung von Alcali, ein anderer, in der umgekehrten Richtung wirkend, liegt in der alcalischen Reaction der Asche der Nahrungsmittel.

Bei 5 gesunden Individuen ergab sich mit Hülfe dieser Methode, dass die saure Reaction wiewohl minimal, eine halbe Stunde nach Aufnahme der Nahrung beginnt; nach $^{3}/_{4}$ Stunden enthält der ausgepumpte Magensaft schon 2—3 pM. Salzsäure, nach 3 Stunden ist das Maximum mit nahezu 6 pM. Salzsäure erreicht (es ist hierunter nicht HCl, sondern die officinelle Säure verstanden; die Berechnung ist etwas zu niedrig. Ref.) Der Harn wurde während der Secretion des Magensaftes alcalisch. Auch in einigen pathologischen Fällen wurde der Magensaft untersucht, jedoch nur in Beziehung auf seine Acidität im Allgemeinen.

Ewald (11) behandelt den „Coëfficient de partage“, sowie das Vorkommen von Milchsäure und Leucin im Magen. Wenn man die wässerige Lösung einer organischen Säure mit Aether schüttelt, so geht ein gewisser Antheil in den Aether über, während ein anderer im Wasser zurückbleibt. Die Mengenverhältnisse beider Antheile lassen sich durch Titriren mit einer Alcalilösung unter Zusatz eines Farbstoffes als Indicator leicht und annähernd genau ermitteln. Dividirt man die in der wässerigen Lösung zurückbleibende Säuremenge durch die im Aether gelöste, so erhält man einen bestimmten Ausdruck für die Vertheilung der Säure in Wasser und Aether. Diese Zahl, welche stets mehr wie eins ist, nennt Berthelot „Coëfficient de partage“. Die Grösse dieses Coëfficienten hängt in erster Linie von der Natur der organischen Säure ab. Unorganische Säuren gehen nicht oder doch nur in minimalen Mengen in den Aether über, infolge dessen ist der Theilungscoëfficient eine sehr hohe Zahl. Bei reinen Lösungen kann man mittelst dieses Verfahrens ohne Zweifel entscheiden, ob wesentlich eine organische oder unorganische Säure vorliegt. Richet, gegen den sich E. wendet, ist aber weiter gegangen und hat die Natur der organischen Säure im Magensaft damit feststellen wollen. E. zeigt nun zunächst, dass der Theilungscoëfficient keine so durchaus constante Zahl ist. Für die Milchsäure wechselte er in einer grossen Zahl von Beobachtungen (23) von 6,9 — 9,1 Mittel 7,8; nach Richet 10.0; ähnliche Schwankungen ergaben sich für die Essigsäure, Oxalsäure, Ameisensäure. Die betreffenden Zahlen sind nach Verf. im Mittel 2,3, 2,1, 29,5, während Richet fand 1,4, 6,0, 9,5. Noch schwankender werden die Resultate, wenn die Flüssigkeiten gleichzeitig Eiweiss oder Pepton enthalten. Die Gegenwart von Fleischmilchsäure im Magensaft kann, wie Verf. zeigt, selbst wenn man die Zahlen von Richet als richtig annimmt, aus diesen nicht gefolgert werden, wie Richet es thut. Im Magensaft des Menschen und Hundes fand E. sehr hohe Coëfficienten (37—57,3), ebenso im Auszug der Magenschleimhaut, es können also nur sehr geringe Mengen von organischen Säuren darin enthalten sein. Die directe Untersuchung des Magensaftes vom Menschen und Hund auf Milchsäure ergab negative Resultate. Der zweite Theil der Abhandlung beschäftigt sich mit der von Richet aufgestellten Behauptung, dass die Salzsäure im Magensaft nicht frei sei, sondern an Leucin gebunden. Dieselbe stützt sich einerseits auf den Nachweis von Leucin in der Magenschleimhaut, andrerseits wiederum auf Ausschüttelungsversuche. Leucin selbst hat Richet nur einmal dargestellt; E. konnte den Befund für den in Verdauung begriffenen Magen des Hundes bestätigen, dagegen für nüchterne Thiere nicht. (Kühne hat, was Verf. entgangen ist,

in den Verhandl. des naturhist. Vereins zu Heidelberg I. 2. Heft kurz darauf hingewiesen, dass die Magenschleimhaut an verdünnte Säuren bedeutende Quantitäten Leucin und Tyrosin abgiebt. Ref.) Was die Ausschüttelungsversuche anbetrifft, so giebt Richet an, dass aus Mischungen von essigsaurem Natron und Salzsäure beim Schütteln mit Aether weit mehr Essigsäure in den Aether übergehe, als aus Mischungen von essigsaurem Natron und Magensaft: im ersteren Fall fand er den Coëfficienten 1,7, ein zweiter Fall 5, 5.8, 5,4, 5,3. Setzte er zu der Salzsäure Leucin oder Glycocoll, so stieg der Coëfficient, indem ein Theil der Salzsäure durch das Leucin fixirt wurde. E. konnte auch diese Befunde nicht bestätigen: Der Zusatz von Leucin oder Glycocoll zu Mischungen von essigsaurem Natron und Salzsäure änderte nichts an ihrem Verhalten zu Aether, an ihrem Theilungscoëfficienten. Salzsäure und künstlicher Magensaft von gleicher Concentration verhielten sich ganz gleich gegenüber dem essigsauren Natron. E. muss demnach die Annahme von Richet, dass die Salzsäure des Magensaftes an Leucin gebunden sei, bestreiten.

Ad. Mayer (12) hat einige Bedingungen der Pepsinwirkung quantitativ studirt.

Das zu den Versuchen dienende Pepsinpräparat war durch Ausziehen von Schweinemagen-Schleimhaut mit Glycerin und Fällen des Auszuges mit Alcohol, Waschen des Niederschlages mit Alcohol, Trocknen über Schwefelsäure dargestellt. Als Verdauungsobject dienten dünne Cylinder von geronnenem Hühnereiweiss. die durch Eingiessen von Hühnereiweiss in capillare Röhren und Eintauchen dieser in heisses Wasser erhalten waren. Wurden von diesen Fäden gleich lange Stücken abgeschnitten, so konnte man sicher sein, unter möglichst gleichen Bedingungen zu arbeiten.

Die Resultate zu denen Verf. unter Anwendung dieser Präparate gelangte, sind folgende: 1) In wässriger angesäuerter Lösung wird das Pepsin beim Erwärmen zwischen 55 und 66 $^0$ C. getödtet. Die Eiweissfäden, die mit solchen Lösungen digerirt werden, erscheinen zwar noch etwas zerfasert, in der Flüssigkeit ist aber kein Pepton nachweisbar. 2) Die Schnelligkeit der Verdauung hängt von der Menge des Pepsins ab. Unter gleichen Bedingungen bewirkte 0,02 Grm. Pepsin die Verdauung in 5 Stunden 20 Minuten, 0,001 Grm. in 15 Stunden 5 Minuten. Die zwischenliegenden Mengen erforderten 6, 7, 12 Stunden. 3) Das Optimum der Temperatur fand M. bei 55 $^0$, also dicht an der Grenze des Unwirksamwerdens. Die angewendete Säure enthielt diesesmal nur 0,5 $^0/_0$ rauchende Salzsäure. 4) Die Entwickelung von Bacterien in der Pepsinlösung beeinträchtigte die Wirksamkeit derselben nicht. 5) Der Gehalt der Flüssigkeit an Salzsäure ist von weit grösserem Einfluss auf die Schnelligkeit der Verdauung, wie die Schwankungen im Pepsingehalt. Während bei einer Verringerung des Pepsingehaltes auf die Hälfte die zur Verdauung erforderliche Zeit nur von 5 Stunden 20 Minuten auf 6 Stunden 20 Minuten stieg, waren bei einem Gehalt der Lösung an Salzsäure von 0,23 pCt. HCl 5 Stunden 15 Minuten erforderlich, bei einem Gehalt von 0,09 pCt. dagegen 12 Stunden 25 Minuten und bei einem Gehalt von 0,05 pCt. trat in 15 $^1/_2$ Stunde kaum eine Einwirkung ein. 6) Der Salzsäure wurde eine Reihe von unorganischen und organischen Säuren substituirt und zwar in äquivalenter Menge, durch Titriren mit Natron einer Salzsäure von optimaler Wirkung gleichgestellt. Sie enthielten sämmtlich $^{63}/_{100}$ von dem Gehalt einer Zehntelnormalsäure. Das Resultat der Prüfung war folgendes: Salzsäure brauchte zur Verdauung 3—5 Stunden. Salpetersäure, 5, Oxalsäure 13, Schwefelsäure 19. Nach 24 Stunden wurde der Versuch abgebrochen. Milchsäure und Weinsäure zeigten in diesem Zeitpunkt starke Einwirkung, Ameisensäure, Bernsteinsäure, Essigsäure eine geringere, aber doch bemerkbare Wirkung. Buttersäure und Salicylsäure waren ohne Wirkung geblieben. Das verwendete Pepsin war übrigens frei von Chloriden.

Leube (13) hat die Veränderungen des Rohrzuckers im Magen des Menschen untersucht. 100 Ccm. einer 10—15 procent. Rohrzuckerlösung wurden in den leeren Magen gebracht (7 Stunden nach der letzten Mahlzeit oder des Morgens), nachdem vorher der Magen ausgespült und die Spülflüssigkeit bei Anstellung der Trommer'schen Probe ein negatives Resultat gegeben hatte; nach einer halben Stunde wurde der Magen mit 200 Ccm. Wasser ausgespült. Die Spülflüssigkeit ergab bei Anstellung der Trommer-schen Probe keine oder nur eine ganz geringe Reduction bei gesundem Magen, dagegen eine bedeutende bei Magendilatation. Dieser Unterschied beruht nur darauf, dass der gesunde Magen den Invertzucker resorbirt, der kranke nicht. Dies geht aus folgenden Beobachtungen hervor: 1) Magensaft von Gesunden und Kranken bewirkt gleichmässig die Invertirung von Rohrzucker ausserhalb des Körpers. 2) Bringt man 0,5 Grm. Traubenzucker in 50—100 Ccm. Wasser gelöst in den Magen und lässt die Lösung eine halbe Stunde darin, so zeigt die Spülflüssigkeit bei Kranken starke Reduction, bei Gesunden nicht. 3) Entleert man den Magen 5 Minuten nach Einführung einer 10 proc. Rohrzuckerlösung und bringt die Lösung dann wieder mittelst Schlundsonde in den Magen zurück, indem man Sorge trägt, dass ein Theil der Lösung in der Schlundsonde bleibt, so zeigt nach einer halben Stunde die Flüssigkeit in der Sonde Reduction, die im Magen befindliche nicht. Die Invertirung erfolgt hauptsächlich durch die Säure des Magensaftes, doch wirkt Magensaft schneller als Salzsäure von gleicher Acidität. Der angewendete Rohrzucker gab für sich keine Spur von Reduction.

Fleischer (14) hat Versuche über den Einfluss von Wassertrinken etc. auf den Ablauf der Magenverdauung bei gesunden und kranken Personen ausgeführt. Die Anordnung der Versuche war derart, dass zunächst bei dem betreffenden Individuum festgestellt wurde, welche Zeit zur vollständigen Verdauung einer reichlichen Mahlzeit (fast immer Suppe, Beafsteak, Brot) nothwendig war. Zu dem Zweck wurde 5 $^1/_2$ bis 7 Stunden nach der Aufnahme der Nahrung der Magen ausgespült: wenn die Verdauung beendet war, erwies sich das Spülwasser klar. — Es

zeigte sich, dass bei manchen Individuen 1 1/2 Liter Wasser, zum Essen getrunken, ohne Einfluss war; bei den meisten aber war nur 1/2 Liter ohne Einfluss, 1 Liter bewirkte eine geringe, 1 1/2 eine deutliche Verlangsamung der Verdauung. Ebenso wirkte, mit einzelnen Ausnahmen, mehrstündiges Gehen verlangsamend. Heisse Breiumschläge kürzten ohne Ausnahme bei gesunden Personen die Verdauung um circa 1 Stunde ab. Die Application einer Eisblase alterirt die Verdauung nicht. Die Anwendung von Pepsin und Salzsäure beschleunigt bei Gesunden die Verdauung nicht, auch bei Kranken mit Magendilatation war ein Einfluss nicht zu erkennen, wenn sich in der Ausspülflüssigkeit schon vorher freie Salzsäure hatte nachweisen lassen, während durch Leube schon früher nachgewiesen ist, dass Pepsin und Salzsäure in anderen Fällen günstig wirken. Die Anwendung von Pepsin wird versuchsweise bei Kranken mit schlechter Verdauung immer zu empfehlen sein. — Während der Menstruation fand F. in Uebereinstimmung mit Kretschy fast immer die Verdauung verlangsamt.

Durch die Behauptungen von Béchamp über die Natur des Pepsins hat Gautier (18) sich veranlasst gesehen, die gewöhnliche Angabe, dass das Pepsin eine in Wasser lösliche Substanz sei, näher zu prüfen. Die Wirksamkeit von durch Papier filtrirten Lösungen ist allerdings leicht zu constatiren, das Papier lässt aber auch Organismen durch und andererseits findet man filtrirtes Pepsin vielfach schwächer wirkend wie unfiltrirtes. G. filtrirte wirksame, vorher durch Papier filtrirte Pepsinlösungen durch Filter von schwachgebranntem Thon. Das Filtrat war nur etwa halb so stark wirksam, wie die ursprüngliche Lösung. Der Rückstand auf dem Filter, der nach der microscopischen Untersuchung aus äusserst feinen Körnchen bestand, löst, mit Wasser sorgfältig gewaschen, im Gemisch mit Salzsäure von 5 p. M. Fibrin mit Leichtigkeit und schnell auf, aber die Verdauung ging nicht bis zu den Endproducten, sondern es bildeten sich vorwiegend Zwischenproducte. Die Auflösung wurde durch Blausäure ebensowenig gestört, wie die eigentliche Pepsinverdauung, beruht also nicht auf Organismen. Der nicht durch schwachgebrannten Thon filtrirende Antheil des Pepsins stellt also ein unlösliches, sehr wirksames, aber unvollkommenes Pepsin dar, insofern die Verdauung mit demselben in einem gewissen Stadium still steht. In Berührung mit Wasser geht nach G. dieses unlösliche Pepsin allmälig in lösliches über.

Auch Chapoteaut (19) hat sich mit Beobachtungen über das Pepsin beschäftigt.

Die Schleimhaut des Magens auf Glasplatten bei 50° getrocknet, giebt, wiederholt mit Wasser behandelt, an dieses sein Pepsin vollständig ab und hinterlässt einen ganz unwirksamen Rückstand. Mit dem gleichen Volumen Alcohol versetzt giebt die Lösung einen weissen pulverigen Niederschlag von neutraler Reaction, während die alcoholische Flüssigkeit sauer reagirt und ein in Wasser wenig lösliches, in Alcohol unlösliches Barytsalz bildet. Die Lösung des Niederschlages, die nach Ch. im Allgemeinen die Reactionen von Eiweiss zeigt, ist weniger wirksam, wie die ursprüngliche Pepsinlösung. Ch. ist der Ansicht, dass das Pepsin eine Verbindung einer eiweissartigen Substanz mit einer Säure ist, die durch Alcohol gespalten wird.

Hönigsberg (20) theilt einige Versuche über die Verdaulichkeit des Fleisches mit.

Rohes, gekochtes und gebratenes Fleisch wurde mit künstlichem Magensaft, bestehend aus je 5 Grm. Witte-schem Pepsin, gelöst in 1000 Ccm. salzsäurehaltigem Wasser (1 p. M. HCl) digerirt, dann das Syntonin durch Neutralisiren, die Eiweisskörper durch Aufkochen, die Hemialbumose durch Behandlung mit essigsaurem Eisenoxyd entfernt. Die Lösung wurde mit Phosphorwolframsäure gefällt, im Niederschlag der Stickstoff bestimmt und auf Pepton berechnet.

Von dem Eiweiss des rohen Fleisches wurden 39,7 pCt. als Pepton gefunden, von gekochtem 26,6 pCt., von gebratenem 48 pCt. Darnach wird also gebratenes Fleisch am vollständigsten verdaut, weniger rohes und noch weniger gekochtes, in allen Fällen bleibt die Peptonisirung hinter der im Magen stattfindenden zurück. (Ob die angewendete Verdauungslösung mit Phosphorwolframsäure versetzt klar blieb, ist nicht erwähnt. Ref.)

Richet (21) hat seine Untersuchungen über die Verdauung der Fische an dem Genus Scyllium und Acanthias angestellt. Der anatomische Bau des Magen-Darmcanals bei diesen Fischen bringt es mit sich, dass die genossene Nahrung nur in sehr feiner Vertheilung in den Darm übertreten kann. Dementsprechend ist der Magen der Sitz einer intensiven und weitgehenden Verdauung. Der Gehalt des Magensaftes an Salzsäure (HCl) steigt bis 15 Grm. im Liter. Auch die absolute Menge derselben ist hoch: in dem Magen eines Katzenhaies von 7 Kilo Gewicht fand R. 3,57 Grm. HCl = 0,5 pro Kilo Thier. Der Magensaft ist ohne Einwirkung auf Amylum, der Mageninhalt enthält daher auch keinen Zucker. Von der verdauenden Kraft des Magensaftes der Fische überzeugte sich Verf. durch Versuche mit Fibrin, coagulirtem Eiweiss, in Stücke geschnitten, und flüssigem Eiweiss; R. verwendet eine Lösung von 1 Theil Albumin auf 2 Theile Wasser mit soviel Salzsäure versetzt, dass der Gehalt davon in jedem Cubiccentimeter Flüssigkeit 0,01 HCl beträgt (für Versuche mit dem Magensaft von Säugethieren müsste man den Salzsäuregehalt viel geringer nehmen. Ref.) Die Verdauungsenergie ist eine sehr erhebliche; 1 Grm. frische Schleimhaut vermag in 3—4 Stunden das 6fache Gewicht feuchtes Fibrin zu peptonisiren. Dieselbe Wirkung haben 5 Grm. Magensaft. Das Ferment steht dem Pepsin des Säugethiermagens nahe, unterscheidet sich jedoch von diesem 1) durch das Temperaturoptimum, welches hier tiefer liegt; 2) durch die stärkere Wirkung, in sehr sauren Lösungen, die 10, 15, ja selbst 20 Grm. HCl in 1 Liter enthalten, während das Pepsin des Säugethiermagens durch so starke Säuregrade in seiner Wirkung abgeschwächt wird. Ein dem Trypsin ähnliches Ferment, welches nach Krukenberg bei manchen Fischen im Magen vorkommt, fand R. bei den Knorpelfischen nicht. In dem Magensaft kommen nach R. regelmässig Micrococcen vor, doch sind diese für die Verdauung gleichgiltig: dieselbe

vollzieht sich ohne Störung in Flüssigkeiten, welche reichliche Mengen Chloroform, Aether oder Cyankalium (4 Grm. im Liter) enthalten. Mischungen, in welchen Organismen nicht vegetiren können. Die Secretion des Magensaftes ist in hohem Grade abhängig von der Füllung des Magens. Bei einem seit längerer Zeit nüchternen Hai fand R. im Magen nur eine schleimige Masse, welche sehr geringe verdauende Wirkung zeigte. Die Magenschleimhaut giebt überhaupt mit Wasser geschüttelt, eine schleimige Masse, die sich allmälig durch Selbstverdauung verflüssigt. Die Verflüssigung erfolgt sehr schnell, wenn man Salzsäure (1 HCl auf 100) zusetzt; von einem eigentlichen genuinen flüssigen Magensaft kann man daher bei den Knorpelfischen nicht sprechen. Auf Grund einer Reihe von Beobachtungen hält R. auch bei den Knorpelfischen die Existenz eines Propepsins im Sinne Heidenhain's für wahrscheinlich. Im Pancreas, welches bei den Haien eine zusammenhängende Drüse bildet, fand R. im Widerspruch mit Krukenberg kein Trypsin, dagegen ein diastatisches Ferment, letzteres auch in der serösen Flüssigkeit des Cavum peritonei. Die Leber der Knorpelfische ist gross, reich an Fett, enthält bald ansehnliche Mengen Glycogen und Zucker, bald nur Spuren je nach dem Zustand des Thieres. Die Verdauung im Darm tritt bei den Selachiern gegenüber der im Magen vollständig in den Hintergrund. Bezüglich der Bemerkungen über die Leber bei den Avertebraten kann auf das Orig. verwiesen werden.

Horbaczewski (22) theilt das Ergebniss seiner Versuche über das Verhalten des Elastins bei der Pepsinverdauung mit.

Das aus Nackenband vom Rind nach einem umständlichen Reinigungsverfahren — Kochen mit Wasser, Kalilauge von 1 pCt., Essigsäure von 10 pCt., Maceriren mit Salzsäure von 5 pCt., Kochen mit Wasser, Alcohol, Aether — dargestellte Elastin stellte ein schwach gelblich gefärbtes, geschmackloses Pulver dar von der microscopischen Structur des elastischen Gewebes. Es enthielt 0,51 pCt. Asche, keinen Schwefel. Als Zusammensetzung ergab sich im Mittel zahlreicher Analysen C 54,32 pCt., H 6,99, N 16,75. Bei Digestion mit Pepsin und Salzsäure löst sich das Elastin vollständig auf, die Lösung erfolgt langsamer wie beim Eiweiss, jedoch immerhin ziemlich schnell, wenn es fein gepulvert ist. Zur Darstellung des Verdauungsproductes wurde die Flüssigkeit durch Dialyse von Salzsäure befreit und eingedampft: es resultirte ein gelblich gefärbtes Pulver von der Zusammensetzung C 54,08 pCt., H 7,00, N 16,39 mit 0,13 pCt. Asche, die sich von der des Elastins nur durch ein geringes Minus im Kohlenstoff — und Stickstoff — und geringes Plus in Sauerstoffgehalt unterscheidet. Die genauere Untersuchung des Verdauungsproductes ergab, dass dasselbe mindestens aus 2 Substanzen besteht, die Verf. Hemielastin und Elastinpepton nennt. Zur Darstellung von Hemielastin, das in seinen Eigenschaften Aehnlichkeit mit der Hemialbumose zeigt, wurde die von Salzsäure durch Dialyse befreite Lösung mit Essigsäure und Kochsalz gefällt, der Niederschlag in Wasser gelöst, durch Dialyse von Chloriden befreit und durch Alcohol gefällt. Das Hemielastin erscheint als amorphes, schwach gelbliches Pulver, das sich ziemlich leicht in kaltem Wasser löst, dagegen fast gar nicht in heissem. Concentrirte Lösungen sind sehr stark klebrig und zäh. Das Hemielastin ist linksdrehend, die specifische Drehung beträgt ungefähr — 92,7°. In Betreff des Verhaltens der Lösung zu Fällungsmitteln muss auf das Original verwiesen werden, bemerkt sei hier nur, dass die kalt bereiteten Lösungen sich beim Erhitzen trüben und fast alles Hemielastin ausscheiden, ähnlich der Coagulation des Eiweiss, nur mit dem Unterschied, dass das Coagulum in kaltem Wasser löslich ist. Die Zusammensetzung ergab sich, kaum abweichend von der des Elastins, zu: C 54,22 pCt., H 7,02, N 16,84; Asche 0.48 pCt. Erhitzt man das Hemielastin anhaltend bis 100—120°, so wandelt es sich wieder in „structurloses Elastin" um, wird unlöslich in Wasser und ebenso widerstandsfähig gegen Reagentien, wie natürliches Elastin. Ausser bei der Verdauung bildet sich das Hemielastin auch beim Kochen mit Salzsäure.

Zur Darstellung des Elastinpeptons wurde die dialysirte Lösung der Verdauungsproducte mit frisch gefälltem kohlensauren Blei oder Bleioxydhydrat gekocht und heiss filtrirt, das Filtrat mit Schwefelwasserstoff entbleit und zur Trockne gedampft. Durch dieses Verfahren wird das Hemielastin entfernt. Das Elastinpepton, ein gelblich gefärbtes, amorphes, geschmackloses Pulver, löst sich leicht in kaltem und heissem Wasser. Die Lösung zeigt in ihrem Verhalten sehr grosse Aehnlichkeit mit dem Eiweisspepton. Sie ist linksdrehend, — 87,94°. Das Elastinpepton bildet sich auch sehr rein beim Ueberhitzen des Elastins mit Wasser. Als Nahrungsmittel kommt das Elastin wenig in Betracht, wenn es sich auch im Magen des Menschen unter Bildung von Hemielastin auflöst, wie ein Versuch an einem Kranken mit Magenfistel zeigte.

Dana (23) constatirte für eine Reihe amerikanischer und deutscher Pepsinpräparate, dass sie durchschnittlich in 1—6 Stunden das 10—12fache ihres Gewichtes von coagulirtem, fein vertheiltem Eier-Eiweiss auflösten, dagegen auf grössere Stücke von Eiern und Fleisch fast gar keine Wirkung ausübten: Viel energischer war die Wirkung von mit dem Futter bei Hunden verabreichtem Pepsin; bei 21 Hunden löste eine gewöhnliche Pepsinsorte ungefähr $^4/_5$ von dem verfütterten Fleisch resp. gekochten Eiern, bei 10 anderen eine bessere Pepsinsorte $^7/_8$ und zwar in $1^3/_4$—$3^1/_2$ Stunden. Zur Controle wurden 10 Hnnde mit derselben Nahrung ohne Pepsinzusatz gefüttert; es ging nur etwa $^1/_3$ des Eiweiss in Lösung. Bezüglich der Versuchsanordnung ist zu bemerken, dass die Hunde eine bestimmte Zeit nach der Aufnahme der Nahrung getödtet und die Menge des im Magen nach ungelöst Enthaltenen bestimmt wurde. Das Pepsin wirkt daher im Magen erheblich besser, wie ausserhalb des Körpers.

Düsterhoff (25) hat den Einfluss von Eisenpräparaten auf die Magenverdauung untersucht. Je 20 Ccm. künstlichen Magensaftes und 1 Grm. Fibrin wurden mit äquivalenten Mengen verschiedener Eisenpräparate digerirt, dann das rückständige Fibrin nach dem Trocknen gewogen und ebenso die Menge des in Lösung gegangenen Syntonins bestimmt. Die Differenz ergab die Menge des gebildeten Peptons. Die Zeit der Digestion betrug in einem Versuche 3 Stunden 10 Minuten, in einem anderen $7^1/_2$ Stunden. Der Zusatz von metallischem Eisen betrug in der ersten Versuchsreihe 0,0614; ebensoviel wurde in Form von Ferrum pyrophosphoric., sesquichlorat, lacticum oxydulatum zugesetzt. In der zweiten Reihe kam noch eine Anzahl anderer Eisen-

präparate zur Anwendung; der Zusatz betrug hier, auf metallisches Eisen bezogen, nur 0,0077 Grm. — Einige weitere Versuche sind mit Hühnereiweisslösung ausgeführt und es ist die Menge des nach der Digestion noch durch Aufkochen fällbaren Eiweisses festgestellt. Aus den Versuchen ergiebt sich, dass die Eisensalze der organischen Säuren die Pepsinverdauung in hohem Masse stören. Bei diesen kann man annehmen, dass die Salzsäure an Stelle der organischen Säure tritt, soweit die Flüssigkeit freie organische Säuren enthält, welche bei Weitem weniger günstig für die Verdauung sind. wie Salzsäure. Doch kann hierauf allein die störende Wirkung nicht zurückgeführt werden, da auch Eisenchlorid und phosphorsaures Eisen stören. Das Ferrum reductum bindet einen Theil der Salzsäure, indem es sich im Magensaft löst. Die Löslichkeit ist übrigens, ebenso wie beim Ferrum phosphoricum, nicht erheblich. Die Oxydulsalze scheinen weniger störend zu wirken, wie die Oxydsalze.

Béchamp (25) hat aus den durch Magen- und Pancreasverdauung erhaltenen Lösungen nach dem Stas'schen Verfahren alcaloidartige, nicht giftige Producte isolirt, die durch Kaliumquecksilberjodi gefällt werden und Ferricyankalium reduciren. Aus Fibrin wurde durch Magenverdauung ein in seinen Farbenreactionen dem Curarin, durch Pankreasverdauung ein dem Veratrin ähnliches Product erhalten.

Auf Grund einer Reihe von Versuchen und theoretischen Erwägungen empfiehlt Jaworski (28) folgendes Verfahren als besonders geeignet zur Ausmittelung des flüssigen Inhaltes im menschlichen Magen.

Eine mit destillirtem Wasser benetzte Sonde wird in den Magen eingeführt und der Inhalt, soweit es angeht, aspirirt, dann 200 Ccm. Wasser eingegossen, durch Einblasen von Luft mit dem Mageninhalt gemischt und dann wiederum der Inhalt aspirirt. Sowohl in der ersten, als in der zweiten Magenflüssigkeit wird nach Verdünnung auf das 2—4fache und Filtriren der Gehalt an Chloriden durch Titriren mit schwacher (z. B. $^1/_{10}$ normaler) Silberlösung bestimmt. Bezeichnet $p_1$ und $p_2$ die Anzahl der beim Titriren das erste und zweite Mal verbrauchten Ccm. Silberlösung, so erhält man nach der Formel $100 \frac{p_2}{p_1 - p_2}$ die Anzahl der Ccm., welche man zu der bei der ersten Aspiration erhaltenen Flüssigkeitsmenge hinzuaddiren muss, um die Gesammtmenge der Flüssigkeit im Magen zu erhalten. Eine andere Methode, bei welcher eine Lösung von schwefelsaurem Natron in den Magen eingeführt wird, giebt, wie sich Verf. durch Controlversuche überzeugt hat, noch genauere Resultate, ist jedoch umständlicher. Mit Hilfe dieser Methode konnte J. feststellen, dass die Menge der bei einfacher Aspiration im Magen bleibenden Flüssigkeit eine äusserst wechselnde ist, so dass aus der Quantität des Entleerten kein bestimmter Schluss gezogen werden kann. Ein ähnliches Verfahren hat übrigens, wie Verf. auch bemerkt, schon früher Tappeiner angewendet. Bezüglich der Ableitung verschiedener Formeln, sowie der zahlreichen, zur Begründung des Verfahrens unternommenen Versuche muss auf das Original verwiesen werden.

Langley (31) behandelt die Zerstörung der Fermente im Darmcanal. 1) Das sacharificirende Ferment der Parotis wird, wie Langley sich überzeugt hat, von ganz verdünnter Salzsäure zerstört; ein Auszug der Parotis vom Meerschweinchen mit Salzsäure von 0,014 pCt. während 5 Minuten bei 39° wurde völlig unwirksam. Ebenso wirkt natürlicher Magensaft; der Auszug der Parotisdrüse 15 Minuten mit $^1/_{10}$ Volumen des Filtrates des Magensaftes von Meerschweinchen digerirt, bewahrte höchstens eine Spur seiner sacharificirenden Eigenschaften. Danach kann das Ptyalin im Dünndarm nicht zur Wirksamkeit gelangen. 2) Selbst schwache Lösungen von kohlensauren Alcalien wirken, wie Kühne schon gelegentlich geäussert hat, sehr energisch zerstörend auf Pepsin ein. Der Auszug von Magenschleimhaut mit 0.1 pCt. HCl enthaltender Salzsäure, welcher Fibrinflocken in 5 Minuten zu lösen begann, wurde mit kohlensaurem Natron in bekannter Menge versetzt, 20 Minuten bei 39° digerirt, dann wiederum angesäuert und auf seine Wirksamkeit untersucht. War das kohlensaure Natron bis zu einem Gehalt von 0,5 pCt. zugesetzt, so konnte jetzt erst in 2 Stunden eine auflösende Wirkung auf die Fibrinflocke beobachtet werden und jede Wirkung blieb aus, wenn das kohlensaure Natron eine Concentration von 1 pCt. gehabt hatte. Sehr viel langsamer geht die Zerstörung des Ferments bei 15° vor sich; ferner wirken schwache Lösungen von 0,3 pCt. sehr wenig und nicht viel mehr, wie 0,1 pCt., während 0,5 pCt. viel stärker wirkt. Constatirt ist die Wirkung an dem Auszug des Magens von Meerschweinchen, Schaf, Hund, Katze, Maulwurf. 3) Die zerstörende Wirkung der Alcalien auf Pepsin wird befördert durch die Gegenwart von Trypsin. Die Versuche sind derart angestellt, dass einmal zu der alcalischen Mischung Glycerinauszug der Pancreasdrüse als solcher zugesetzt wurde, das andere Mal nach dem Aufkochen. 4) Das Labferment wird ebenso schnell zerstört durch eine 1 proc. Sodalösung bei Körpertemperatur und bis zu einem gewissen Grade auch durch Trypsin, so dass man schliessen muss, dass das Labferment ebensowenig, wie das Pepsin noch im Dünndarm wirksam ist. 5) Vom Trypsin hat Kühne bereits festgestellt, dass es durch Salzsäure, welche die Concentration von 0,5 p. M. überschreitet, angegriffen wird. L. findet, dass ein Glycerinauszug von Pancreas, 2½ Stunden mit Salzsäure von 0,5 p. M. digerirt, schon erheblich an Wirksamkeit verliert. Ebenso wird das Trypsin durch Pepsin in saurer Lösung zerstört; die medicamentöse Verabreichung von Trypsin hat danach kaum einen Werth. 6) Das sacharificirende Ferment des Pancreas büsst bei der Digestion mit verdünnter Salzsäure seine Wirksamkeit sehr schnell ein, noch schneller als das Trypsin, aber auffallender Weise langsamer, als das gleiche Ferment der Parotis, wenigstens beim Meerschweinchen. Die Wirkung des Magensaftes ist ebenso, wie diejenige der verdünnten Säure und erfolgt, wenn der Zusatz des Magensaftes nicht zu geringfügig ist, in wenigen Minuten.

Vella (31) beschreibt ein neues Verfahren zur Gewinnung reinen Darmsaftes.

Dasselbe ist in seinen Grundzügen folgendes. Nach Eröffnung der Bauchhöhle bei einem durch Opium betäubten

Hunde in der Linea alba durch einen langen Schnitt wird ein etwa 30—50 Ctm. langes Stück Dünndarm vorgezogen, durch scharfe Scheerenschnitte beiderseits abgetrennt, an beiden Seiten zugebunden und in warme Tücher eingehüllt. Alsdann wird zuerst die Continuität des Darms hergestellt, indem man das obere und untere Darmstück durch doppelte Darmnaht vereinigt. Verf. bedient sich dabei auch noch eines besonderen Verfahrens, welches bezweckt, die angefrischte Submucosa beiderseits zur Vereinigung zu bringen. Nunmehr werden die beiden Enden des isolirten Darmstücks in der Bauchwunde eingeheilt. Man bekommt so ein etwa 50 Ctm. langes Darmstück mit einer oberen Eingangsöffnung und einer unteren Ausgangsöffnung. Von 18 so operirten Hunden starben nur sechs. Die Versuche wurden in doppelter Weise angestellt: einerseits durch Einbringen von Nährstoffen in die obere Oeffnung und Untersuchung der aus der unteren Oeffnung ausfliessenden Flüssigkeit, andererseits durch Auffangen des Darmsaftes, dessen Secretion durch subcutane Einspritzung von Pilocarpin stark gesteigert wurde und Vermischen dieses Saftes mit Nährstoffen ausserhalb des Körpers.

Nach der Injection von Pilocarpin wird die sonst rosafarbige Schleimhaut an den Mündungen der Darmschlinge lebhaft roth und turgescent, dann treten erst Flocken gelben Schleims aus, darauf beginnt tropfenweise oder gar im Strome die Secretion einer leicht opalisirenden wässrigen Flüssigkeit von stark alkalischer Reaction und schwachem Eiweissgehalt. In 35 Minuten erhielt V. 14 Ccm. Darmsaft. Die Angabe von Leven, dass der Darmsaft sauer reagire, weist Verf. ausführlich zurück. Um den Einwand zu widerlegen, dass das Pilocarpin von Einfluss sein könne auf die Beschaffenheit des Darmsaftes, prüfte V. die Einwirkung desselben auf den Pancreassaft nach Anlegung einer Fistel. Nach Injection von 0,02 Pilocarpin in 2 Ccm. Wasser gelöst, verstärkte sich die Secretion, das Pancreassecret hatte jedoch alle seine specifischen Wirkungen. Da das Pancreassecret von äusseren Einflüssen sehr stark beeinträchtigt wird, schliesst Verf. per analogiam, dass das Pilocarpin auch die Darmsecretion nicht beeinflusse.

Nach beiden Methoden, sowohl durch Injection in den Darm, als auch durch Digeriren mit Darmsaft ausserhalb des Körpers konnte V. die Ueberführung von Stärkekleister in Zucker (resp. Kupferoxyd reducirende Substanz), von Rohrzucker in Invertzucker, die Emulsionirung von neutralem Fett und allmälige Spaltung, endlich auch die Peptonbildung aus Fibrin, geronnenem Eiweiss, Fleisch nachweisen. Bisher nicht beobachtet ist die Labwirkung des Darmsaftes. Trotz der alcalischen Reaction bringt der Darmsaft das Casein der Milch fast augenblicklich zu flockiger Ausscheidung.

Den Modus der Einwirkung des Darmsaftes auf Muskelfleisch findet Verf. verschieden von der Einwirkung des Magensaftes. Der Magensaft löst nach Verf. zuerst das Perimysium, dann auch die Primitivfaser selbst, der Darmsaft umgekehrt zuerst die Primitivfaser, während das Perimysium zunächst intact bleibt. — Das aus der Continuität getrennte, aber in Verbindung mit dem Mesenterium gelassene Darmstück verfällt nicht der Atrophie, sondern erhält namentlich seine Drüsenschicht unverändert.

Tappeiner (33) hat vergleichende Untersuchungen der Darmgase an Schweinen, Gänsen, Kaninchen, einem Hunde und einem saugenden Lamme bei den verschiedensten Fütterungsarten angestellt. Ref. muss darauf verzichten, auf die Einzelnheiten einzugehen und sich den Schlussfolgerungen des Verf. anschliessen. Dieselben beziehen sich vorwiegend auf die Entstehung des Sumpfgases. Dasselbe entsteht im Darm der Pflanzenfresser und Omnivoren, nicht bei den Fleischfressern; es entsteht im Darm der Herbi- und Omnivoren im Allgemeinen bei jeder Nahrung, ausgenommen bei Milchfütterung. Abgesehen vom Magen, findet sich Sumpfgas nur im Dickdarm, nie im Dünndarm. mit Ausnahme der Wiederkäuer, bei denen schon im Ileum Sumpfgasgährung beginnt. T. giebt für diese Erscheinungen folgende Erklärung: Die Länge des Darms ist bekanntlich sehr wechselnd; sie beträgt beim Rind das 20 fache der Körperlänge, bei den kleinen Wiederkäuern (Ziege und Schaf) sogar das 25 fache, beim Pferde das 12 fache, beim Kaninchen das 10 fache, beim Menschen das 10—12 fache, beim Hunde das 5 fache und bei der Gans nur das $3^1/_2$ fache. — Nach der Länge des Darms richtet sich einigermassen die Dauer des Aufenthaltes der Nahrungsmittel im Darm. Sie beträgt bei Wiederkäuern etwa 2—3 Tage, beim Pferde 1—2 Tage, bei Schweinen $1^1/_2$ Tage, beim Hunde 12—15 Stunden, bei den Gänsen sogar nur 4—5 Stunden.

In den Verdauungscanal gelangen mit dem Futter mindestens zwei Arten von Spaltpilzen; die einen bilden im Wesentlichen $CO_2$ und H, die anderen $CO_2$ und $CH_4$. — Im Magen verhindert im Allgemeinen die saure Reaction die Thätigkeit der Pilze; nur unter besonderen Bedingungen, wie sie beim Pferde und zum Theil auch beim Schwein bestehen, kann sie sich schon im Magen entfalten. Die saure Reaction im Magen verhindert nicht nur die Entwickelung und Thätigkeit der Spaltspitze, sondern schwächt sie auch auf längere Zeit, so dass sie nach dem Passiren des Pylorus ihre Functionen anfangs nur mit geringer Intensität aufnehmen, daher ist die Gasentwickelung im ganzen Dünndarm nur gering. Die $CO_2$ und H entwickelnden Pilze erholen sich früher, weil sie gegen Säuren resistenter sind, wie die $CH_4$ und $CO_2$ bildenden. Deshalb findet die Entwickelung dieser Gase in der ersten Hälfte des Dünndarms niemals statt, sondern im Coecum; sie erreicht ihre Höhe im Colon. Die Sumpfgasgährung kommt aber nur bei den Thieren zu Stande, bei denen die Aufenthaltszeit der Nahrung im Magen in Folge seiner Kleinheit zu kurz ist, um die Spaltpilze in einen dauernden Schwächezustand zu versetzen oder bei denen der Dünndarm so lang ist, dass die Pilze der Sumpfgasgährung Zeit finden, sich zu erholen. Die Sumpfgasgährung tritt ferner bei Fütterungsarten, die eine stark saure Reaction im Darm zur Folge haben, nicht ein, so bei Milchkost. Für diese liegt freilich noch eine andere Möglichkeit der Erklärung vor, nämlich die, dass die Milch für die Pilze der $CO_2$- und $H_2$-Gährung ein so günstiges Nährmaterial ist, dass die Sumpfgaspilze nicht aufkommen. — Bezüglich des Materials, aus dem sich das Sumpfgas bildet, kommt T. zu dem Schluss, dass es der Regel nach wohl aus Cellulose entsteht. Dagegen konnte T. durch Versuche an Schweinen feststellen,

dass auch bei reiner Fleischfütterung sich Sumpfgas im Darm findet, das in diesem Falle wahrscheinlich aus Eiweiss hervorgeht.

Lannois und Lépine (34) haben die Resorptionsfähigkeit der verschiedenen Abschnitte des Dünndarms vergleichend untersucht.

Zu dem Zweck wurde bei nüchternen Hunden die Bauchhöhle geöffnet und in abgeschnürte Stücke am oberen und unteren Ende des Dünndarms dieselbe Quantität einer Lösung von bekanntem Gehalt eingebracht. Die Darmschlingen wurden reponirt und die Thiere nach einer halben Stunde, einer Stunde oder mehr getödtet, die in den Darmschlingen enthaltene Flüssigkeit analysirt.

Von Pepton resorbirte die obere Schlinge beinahe $^2/_3$ der eingeführten Quantität, die untere in derselben Zeit nur die Hälfte; von 1.63 Grm. emulgirtem Fett verschwanden durch Resorption in der oberen Schlinge 0,768 Grm., in der unteren nur 0,12 Grm., von 0,344 Zucker wurde in der oberen Schlinge 0,271 resorbirt, in der unteren nur 0,069. Versuche mit Mischungen von Wasser und Alcohol zeigten, dass die Unterschiede in der Resorptionsfähigkeit aufhören, sobald die Mischung mehr Alcohol als Wasser enthält; daraus geht hervor, dass die Epithelien an der Differenz der Resorptionsfähigkeit betheiligt sind.

Duclaux (35) findet es schwierig, bei der Untersuchung der Verdauungswirkungen des Pancreas die Intercurrenz von Organismen zu verhindern, sobald man mit dem natürlichen Pancreassaft oder Auszügen der Drüse operirt. Er empfiehlt, einem in der Verdauung begriffenen Thiere mittelst geglühter Instrumente ein Stück aus der Pancreasdrüse zu entnehmen und dieses in einen Kolben zu bringen, welcher die vorher sterilisirte Substanz enthält, die der Verdauung unterworfen werden soll. D. beschreibt die verdauende Einwirkung auf Stärke, die sich bis auf die Cellulose der Amylumkörner auflöst, auf Milch und auf Fleisch, das sich dabei zuerst in Fibrillen auflöst, ubrigens nie ganz vollständig verschwindet. Das angewendete Stückchen Pancreas vermindert sich nicht, es verdaut sich nicht selbst; wo dieses eintritt, handelt es sich nach D. stets um die Wirkung von Organismen. Verf. sieht darin eine neue Bestätigung des Gesetzes, dass alle Zellen gegen die Wirkung des von ihnen gelieferten Secretes geschützt sind.

Zur Darstellung des Pancreasfermentes überliess Löw (37) 1 Kgrm. feingehackter Pancreasdrüse bei 14° sich selbst, übergoss dann mit dem anderthalbfachen Gewicht 40proc. Alcohol und liess zwei Tage stehen. Die dickliche Masse wurde dann durch ein Haarsieb gerieben, die Flüssigkeit wurde colirt und direct mit einem Gemenge von 2 Vol. Alcohol absolut. und 1 Vol. Aether gefällt, der Niederschlag mit absolutem Alcohol gewaschen, abgepresst, der Rückstand in Wasser gelöst und nochmals mit Alcohol-Aether gefällt, der Niederschlag über Schwefelsäure getrocknet. Nunmehr wird dieses Rohferment in Wasser gelöst, filtrirt, mit verdünntem Bleiessig möglichst ausgefällt, das Filtrat entbleit. Das Filtrat von Schwefelblei wieder mit absolutem Alcohol gefällt etc. Die Ausbeute an reinem Ferment beträgt etwa 2 p. M. der Drüse. — Das so erhaltene Ferment stellt ein schneeweisses Pulver dar, das sich sehr leicht in Wasser zu einer ganz schwach sauer reagirenden Flüssigkeit löst; es verdaut Fibrin sehr energisch und hat auch bedeutende diastatische Eigenschaften, ist also ein Gemenge von zwei Fermenten. Die Lösung zeigt im Allgemeinen die Reactionen einer Eiweisssubstanz, giebt die Millon'sche Reaction, die Biuretreaction mit Kali und Kupfersulfat, coagulirt jedoch nicht beim Erhitzen und giebt mit Ferrocyankalium und Essigsäure nur schwache Trübung oder bleibt klar.

Die Elementaranalyse führte zu folgenden Zahlen: C 52,75. H 7,51 N 16,55 O + S 23,19 pCt., die den früher von Hüfner erhaltenen sehr nahe liegen. Diese Zusammensetzung stimmt mit der des Eiweiss überein, das Verhalten zu Reagentien ist sehr ähnlich dem des Peptons. Die Angabe Kühne's, dass das Trypsin beim Kochen in coagulirtes Eiweiss und Pepton zerfalle, leitet L. von einer Verunreinigung des Fermentes mit Eiweiss ab.

Weiterhin weist L. auf die vielfachen Analogien hin, die sich zwischen dem lebenden Protoplasma und den Fermenten zeigen, so die Abtödtung durch Temperaturerhöhung, die Specificität ihrer Wirkung. Das Unwirksamwerden der Fermente beim Erhitzen und ihr Uebergang in gewöhnliches, inactives Pepton lässt sich leicht durch Atomverschiebungen erklären. Der directe Versuch, die Aldehydgruppe im wirksamen Ferment und ihr Fehlen im unwirksamen nachzuweisen, ist bisher nicht mit voller Sicherheit ausgeführt, doch beschreibt L. einen Versuch der Digestion des Fermentes mit frisch gefälltem Silberoxyd, welcher darauf hindeutet.

Auch für das Papain fand Wurtz die Zusammensetzung des Eiweiss. Malzdiastase gab, nachdem L. sie von dem grössten Theil des beigemischten Dextrins befreit hatte, die Reactionen des Peptons. L. ist danach der Ansicht, dass alle Fermente Eiweisssubstanzen sind und führt die Abweichungen in der elementaren Zusammensetzung anderer Fermente auf Verunreinigungen, namentlich mit Kohlehydraten zurück. Das Invertin nach Barth gab in der That nach dem Kochen mit Säuren Zuckerreaction, enthält also nach L. Pflanzengummi.

Emich (38) hat das auffallende Verhalten der Rindergalle zu Salzsäure und Aether aufs Neue untersucht.

1. Die directe Ausscheidung krystallinischer Glycocholsäure aus Rindergalle (Hufner'sche Reaction) gelang bei den Grazer Gallen mit Salzsäure + Benzol (die Galle wird mit Benzol geschüttelt, dann 4 Vol. pCt. Salzsäure zugefügt und das Durchschütteln mit Benzol noch einige Mal wiederholt) besser, wie mit Salzsäure + Aether nach Hüfner. Von den Grazer Gallen gab die Hälfte die Reaction in der ersten Stunde, 15 pCt. innerhalb einer Woche, der Rest verhielt sich negativ. Die Menge der ausgeschiedenen Glycocholsäure ist um so grösser, je schneller die Krystallisation erfolgt, sie schwankt bei den erstarrenden Gallen zwischen 2 und 5,8 pCt., bei den langsam krystallirenden zwischen 0,9 und 1,8 pCt. Die Galle von Kühen krystallisirt häufiger, als die von Ochsen.

2. Um zur Ursache der Differenz in dem Verhalten zu gelangen, vereinigte E. 8 krystallisirende Gallen einerseits und 5 nicht crystallisirende andererseits. Die nicht krystallisirenden konnten dadurch zur Krystallisation gebracht werden, dass sie vorher mit glycocholsaurem Natron versetzt wurden: es schied sich dabei genau soviel Glycocholsäure aus, als zugesetzt war.

Die weitere Untersuchung ergab folgende Resultate für 100 Theile Galle:

| | a) krystallisirende | b) nicht krystallisirende |
|---|---|---|
| Wasser | 92,44 | 91,42 |
| Glycocholsaures Natrium | 3,12 | 0,69 |
| Taurocholsaures Natrium | 2,81 | 5,40 |
| Mucin | 0,24 | 0,22 |
| Unorganische Salze | 0,64 | 0,68 |

Darnach besteht nur ein Unterschied: die nicht krystallisirende Galle ist ärmer an Glycocholsäure und reicher an Taurocholsäure: sie enthält nur soviel Glycocholsäure, als die bei Säurezusatz freiwerdende Taurocholsäure aufzulösen vermag.

3. Wasser von 20° C. löst nach E. nur 0,33 p. M. Glycocholsäure, von 100° 8,5 p. M.; in Weingeist, auch wässrigem, ist sie reichlich löslich. (100 Th. von 50 pCt. lösen 27,53 Th.) Aether, Benzol, Chloroform lösen nur Spuren. — Eine wässrige Lösung von Taurocholsäure löst Glycocholsäure auf: 1000 Th. einer 10 procentigen Lösung lösten 6,9 Th. Glycocholsäure. Alte Angaben über die Löslichkeitsverhältnisse beruhen auf einer grossen Zahl von Einzelbestimmungen. — Den Schmelzpunkt der Glycocholsäure fand E. bei 132—134°. Durch längeres Kochen mit Wasser geht die Glycocholsäure in eine fast ganz unlösliche Modification, die Paraglycocholsäure über, deren Schmelzpunkt bei 183—184° liegt. In Wasser suspendirte oder in Alcohol gelöste Glycocholsäure lässt sich mit Natronlauge titriren.

Stadelmann (39) behandelt die Frage, ob gelöstes Hämoglobin im Körper in Bilirubin übergeht und als solches durch die Galle ausgeschieden wird. Eine ausführliche kritische Besprechung der Versuche von Tarchanoff führt ihn zu dem Schluss, dass dessen Zahlen viel zu hoch sind, dass aber eine Steigerung von Gallenfarbstoffausscheidung nach Einspritzung von Hämoglobinlösung in das Blut jedenfalls stattgefunden habe. — Der von St. benutzte Gallenfistelhund schied bei einem Körpergewicht von 16 1/2 — 17 Kilo im Durchschnitt von 13 Beobachtungen 147,5 Ccm. Galle mit 0,082 Bilirubin im Laufe von 12 Stunden aus. Nach Einspritzung einer grossen Menge Hämoglobinlösung in die Vena jug. (20 Grm. feucht gewogen in 100 Ccm. Wasser gelöst) wurde an dem Versuchstage ein stark bluthaltiger alcalischer Urin entleert; am nächsten Morgen war derselbe wieder normal geworden. Auf das Wohlbefinden des Thieres blieb die Einspritzung ohne Einfluss, Icterus der Haut und der Scleren war nicht wahrnehmbar. Die Gallenfarbstoffausscheidung vermehrt sich, absolut genommen, 1 1/2 bis 2 Stunden nach der Einspritzung. Daneben sinkt die Menge der Galle, die relative Vermehrung des Farbstoffes ist also noch weit grösser. Zugleich nimmt die Galle eine auffallend zähe und dickflüssige Beschaffenheit an. Diese Abnormitäten steigern sich noch in der nächsten Zeit, dauern etwa 12 Stunden an, alsdann beginnt eine Steigerung der Gallenmenge mit Sinken des relativen Farbstoffgehaltes. In einem zweiten Versuche wurde dem Hunde annähernd dieselbe Menge Hämoglobin sehr allmälig, im Laufe von etwa 10 Stunden, eingespritzt. Auch dieses Mal wurden stark bluthaltige Harne entleert, welche microscopisch Blutkörperchen und deren Zerfallsproducte enthielten, von icterischer Färbung der Scleren war nichts zu bemerken. Die Gallensecretion verhielt sich ganz ähnlich wie beim ersten Versuch, nur trat die Abnahme der Gallensecretion etwas später ein und es ging ihr ein Stadium einer vorübergehenden Steigerung voraus. Auch nach Injection von 40 Grm. feuchten Hämoglobin bei einem gesunden Hunde konnte weder icterische Färbung der Scleren, noch Gallenfarbstoff im Harn constatirt werden. Weiterhin hat Vf. Versuche angestellt über den Einfluss grösserer Mengen (140 bis 180 Ccm.) in die Blutbahn injicirter Kochsalzlösung von 0,8 pCt. auf die Gallensecretion. Zuerst tritt auch hierbei eine sehr erhebliche Verminderung der Gallenmenge ein, dann wird die Galle auffallend trüb und verhältnissmässmässig stark grün gefärbt. Die Ausscheidung des Gallenfarbstoffs steigt in geringem Grade; weit grösser ist die relative Steigerung in Folge der grösseren Concentration der Galle. Die Einspritzung von Kochsalzlösung erwies sich übrigens durchaus nicht indifferent. Die Hunde zeigten starkes Erbrechen, nachdem längere Zeit Würgebewegungen und tiefe Inspirationen vorausgegangen waren.

Was die Bildung des Bilirubin betrifft, so ist St. der Ansicht, dass dieselbe nicht im Blute erfolge, sondern in der Leber. Dafür spricht, nach Vf., vor Allem, dass in die Blutbahn eingeführtes Bilirubin sich sehr schnell mit der Galle ausscheidet, während die Ausscheidung nach Einführung von Blutfarbstoff erst in 3—4 Stunden beginnt und 20—14 Stunden dauert. Auf die zähe, dickflüssige Beschaffenheit der nach Einführnng von Blutfarbstoff secernirten Galle ist Verf. geneigt, den Icterus zurückzuführen, der beim Menschen mitunter als „hämatogener Icterus" auftritt. Die Vermehrung des Gallenfarbstoffs geht nicht Hand in Hand mit den Gallensäuren; diese zeigen vielmehr eine Verminderung zur Zeit der Vermehrung des Gallenfarbstoffs, später eine Vermehrung. Nach der Einspritzung von Kochsalzlösung sank die Menge der Gallensäuren von 1 1/2 bis 2 1/2 Grm. auf 0,2 bis 0,3 Grm. p. d.

Derselbe (40) liefert weitere Beiträge zur Lehre vom Icterus (vgl. d. Ber. f. 1881). Nach Unterbindung des Ductus choledochus, welche am Kaninchen oft nur einige Tage, mitunter aber auch längere Zeit bis zu 4 Wochen überstanden wurde, fand sich im Harn durch die Gmelin'sche, sowie die Huppert-sche Reaction nachweisbarer Gallenfarbstoff, die icterische Färbung der Haut, sowie der Gewebe und Conjunctiva war meistens sehr gering. Auch bei hungernden Kaninchen sah S. Gallenfarbstoff im Harn auftreten, jedoch entgegen Steiner nur ausnahmsweise. Die Wiederholung der Versuche mit Toluylendiamin an einem neuen Gallenfistelhund bestätigte die früher erhaltenen Resultate, es wurde Gallenfarbstoff in vermehrter Menge zuerst durch die Galle, dann durch den Urin ausgeschieden: aus dem Harn von 4 Tagen erhielt S. nicht weniger als 0,2725 Grm. reines Bilirubin. Eine Vermehrung der Gallensäure unter dem Einfluss des Toluylendiamin liess sich nicht nachweisen.

Entgegen der gewöhnlichen Annahme, welche der Galle eine antifermentative Wirkung zuschreibt,

fand Röhmann (41) die Faeces von 2 mit reinem Fleisch gefütterten Hunden mit Gallenblasenfisteln grauweiss, trocken, leicht zerreiblich, zum grössten Theil aus unorganischen Substanzen bestehend. Auch im Harn fand sich keine Vermehrung der Aetherschwefelsäuren, die bei gesteigerter Fäulniss im Darmcanal zu erwarten gewesen wäre. Ein dritter Hund mit Gallenblasenfistel befand sich bei Fütterung mit Metzdorf'schem Zwieback normal, bekam jedoch Diarrhöen bei ausschliesslicher Fütterung mit Fleisch, ebenso bei Zusatz von Fett zur Nahrung. Das Fett wird nicht resorbirt, sondern findet sich in den Faeces und zwar grösstentheils gespalten als Seife und freie Fettsäure.

Die Versuche von Voit (41) über die Bedeutung der Galle für die Aufnahme der Nahrungsstoffe im Darmcanal sind an Hunden mit Gallenfisteln angestellt, und zwar ganz vorwiegend an einem Hund von 20 Kilo Körpergewicht: die Resorption von Eiweiss, Kohlehydraten und Fett wurde vor Anlegung der Gallenfistel und nach der Operation festgestellt. Die Ergebnisse der umfangreichen Versuche sind folgende: 1) Die Verdauung und Resorption des in Form von Fleisch dargereichten Eiweiss erfährt durch den Fortfall der Galle keine irgend merkliche Beeinträchtigung. Der Stickstoffgehalt der Fäces steigt nicht an und die Harnstoffausscheidung ist ebenso hoch, wie vor der Operation bei derselben Menge Fleisch. Der ausschliesslich mit Fleisch gefütterte Hund hält sich nach der Operation mit derselben Menge Fleisch, wie vor der Operation im Stickstoffgleichgewicht, eine Steigerung der Nahrungszufuhr ist nicht erforderlich. Dem Fleisch zugesetzter Leim wird gleichfalls ebenso gut resorbirt, wie vorher. Auch das Maximum an Fleisch, das dem Thier noch gegeben werden kann, ohne Verdauungsstörungen, namentlich Durchfall herbeizuführen, wird durch die Ableitung der Galle nach aussen nicht gemindert. Im Hungerzustand ist bei dem Gallenfistelhund die Harnstoffausscheidung dieselbe wie in der Norm. 2) Ebensowenig wird durch die Anlegung der Gallenfistel die Resorption der in Form von Traubenzucker oder Brod der Fleischnahrung zugefügten Kohlehydrate beeinträchtigt. Die Harnstoffausscheiduug hat dieselbe Höhe, wie vorher. Auch eine ausschliesslich aus Brod bestehende Nahrung wird ebenso gut resorbirt und es genügt zur Erhaltung des Körpergewichtes und des Stickstoffgleichgewichtes dieselbe Menge Brod, resp. einer aus Brod und Fleisch gemischten Nahrung, wie vorher. 3) Dagegen wird die Resorption des Fettes durch die Anlegung der Gallenfistel in hohem Grade beeinträchtigt. Während im normalen Zustand von 150—250 Grm. Fett fast 99 pCt. resorbirt werden, und nur 1 pCt. im Koth erscheint, werden beim Gallenfistelhund von 100—150 Grm. Fett nur 40 pCt. resorbirt, 60 pCt. wieder ausgeschieden. Noch grössere Mengen von Fett bewirkten lebhafte Verdauungsstörungen mit Kollern im Leib und Verbreitung eines „aashaften Geruches", Entleerung dünner, oft blutiger Fäces. Geringere dem Fleisch zugegebene Quantitäten Fett haben regelmässig Verdauungsstörungen zur Folge. Die Fäces enthalten viel unverändertes Fett und nehmen in Folge dessen eine lehmige oder selbst grauweisse Farbe und salbenartige Consistenz an. Die grauweisse Farbe des Kothes icterischer Kranken rührt nach V. nicht von der Ausschliessung des Gallenfarbstoffes her, sondern nur von dem Gehalt an Fett, der bei Icterischen bis zu 46 pCt. der Trockensubstanz gefunden wurde. (Ref. ist von der Argumentation V.'s hierfür nicht überzeugt worden. V. sagt: „Der Koth von Gallenfistelhunden nach Fütterung mit fettfreiem Fleisch sieht dunkelschwarz und pechartig aus, wie normaler Fleischkoth. Die weisse oder graue Farbe des icterischen Kothes kann daher nicht von der Abwesenheit des Gallenfarbstoffes herrühren, sie wird vielmehr hervorgerufen durch die Gegenwart von Fett u. s. w." Dagegen ist einzuwenden, dass an der Färbung der normalen menschlichen Fäces nicht allein das Haematin des Fleisches, sondern sehr wesentlich auch das Hydrobilirubin betheiligt ist, das aus der Galle stammt. Der Fortfall der Galle muss nothwendig auf die Färbung von Einfluss sein, wenn auch der Einfluss des Fettgehaltes grösser sein mag.) Der Fortfall so bedeutender Mengen Fett aus der Nahrung in Folge mangelhafter Resorption bedingt natürlich auch Veränderungen des Stoffwechsels. Ein Thier, das sich mit einer bestimmten Menge Fleisch und Fett vor der Operation im Stickstoffgleichgewicht hielt, vermag dieses nach der Anlegung der Gallenfistel nicht mehr, es giebt vielmehr fortdauernd von seinem Körpereiweiss zu und kommt bei der aus Fleisch und Fett gemischten Nahrung mehr und mehr herunter und geht schliesslich zu Grunde. In der mangelhaften Ausnutzung des Fettes im Darm liegt der Schlüssel für die oft beobachtete „Gefrässigkeit" der Gallenfistelhunde. Da die Thiere das Fett aus ihrer gemischten Nahrung nicht resorbirten, so mussten sie zur Erhaltung des Gleichgewichtes eben mehr aufnehmen. Dagegen halten sich Hunde bei einer aus Fleisch und Brod gemischten Nahrung gut und nehmen dann auch nicht mehr auf, wie vorher.

Die Galle ist also von grösster Wichtigkeit für die Resorption der Fette, besitzt dagegen keine antiseptischen Eigenschaften. Was die Rolle der Galle bei der Resorption betrifft, so legt V. das Hauptgewicht (wohl mit Recht. Ref.) darauf, dass die Galle, indem sie die Darmzotten durchtränkt, den Durchtritt des emulgirten Fettes erleichtert, ein Punkt, auf den Wistinghausen in seinen bekannten Versuchen hingewiesen hat. Das Fett wird sicher dem grössten Theil nach unverändert resorbirt, die Spaltung durch das Pancreassecret kommt nur in sehr untergeordnetem Grade in Betracht. Auch das bei Gallenfistel in der Fäces enthaltene Fett ist nach V. grösstentheils Neutralfett im Widerspruch mit Röhmann, dessen Ergebnisse sonst mit denen V.'s, namentlich in Beziehung auf das Verhalten des Fettes im Darmcanal übereinstimmen.

Peiper (43) hat an einem Gallenfistelhund Versuche ausgeführt über den Uebergang einiger Arzneimittel in die Galle nach ihrer Einführung

in den Mastdarm. Jod war nach Einführung von 5 Grm. Jodkalium in den ersten drei Stunden nicht in der Galle nachweisbar, dagegen 6 bis 8 Stunden nachher. Salicylsäure fand sich nach 0.5 Grm. nicht, dagegen nach 3,0 schon in einer halben Stunde, Ferrocyankalium fand sich nicht, Rhodankalium dagegen nach 3 Stunden. Infusionen von warmem Wasser in den Darm verminderte den Trockengehalt der drei Stunden nachher secernirten Galle auf die Hälfte, in der 6 Stunden nachher secernirten war der Wassergehalt wieder fast derselbe. — In der Galle von mit Carbolsäure vergifteten Kaninchen liess sich etwas unveränderte Carbolsäure nachweisen.

Hüppe (44) überzeugte sich, dass vollkommen trocknes Pepsin (von Witte) sich weit über 100$^0$ erhitzen lässt, in Uebereinstimmung mit Angaben von A. Schmidt und dem Ref., ohne seine Wirksamkeit einzubüssen. Die Temperaturgrenze, bei welcher die Wirksamkeit noch nicht aufhörte, wiewohl sie stark beeinträchtigt war, betrug 170$^0$ C., doch war hierzu absolute Trockenheit des Präparates erforderlich und die Erhitzung durfte nur eine Viertelstunde dauern. Die Menge des aus Fibrin gebildeten Syntonin und Pepton + Hemialbumose erwies sich fast gleich, mochte man ein nur getrocknetes oder ein auf 115$^0$ erhitztes Pepsin anwenden, wie auch Ref. gefunden hat. Das letztere erwies sich nur in sehr geringem Grade schwächer peptonisirend. Versuche mit Malzdiastase ergaben keine so sicheren Resultate, doch vertrug auch dieses Ferment Erhitzen über 100$^0$ und bildete dieselben Producte, wie nicht erhitztes. — Ganz ähnliche Verhältnisse ergaben sich auch für das Pancreatin. Die verdauende Wirkung des Pancreatin für Eiweiss wurde durch Erhitzen bis auf 160$^0$ nicht aufgehoben, jedoch in geringem Grade beeinträchtigt, wie Verf. durch Bestimmung der Menge des gebildeten Peptons zeigt. (In einem Fall, in dem die Differenz sehr gross ist, ist wohl an weitere Zersetzung des Peptons zu denken. Ref.) Auch das in dem sogen. Pancreatin enthaltene diastatische Ferment zeigte dasselbe Verhalten beim Erhitzen. Die Wirkung wurde in geringem Grade durch Erhitzen beeinträchtigt, bei 160$^0$ war noch Wirksamkeit nachweisbar, sodass die Grenze der Widerstandsfähigkeit der Fermente im Allgemeinen wohl zwischen 160 und 170$^0$ liegt, wie Ref. auch für das eiweissspaltende Ferment des Pancreas angegeben hat.

Falk (45) hat die Einwirkung der Verdauungssäfte auf die Hefe untersucht und zwar sowohl auf das invertirende Ferment derselben, als auch auf die Alcoholgährung. — Die Untersuchung des Einflusses des Speichels und des Magensaftes auf das Invertin stösst auf die Schwierigkeit, dass beide Secrete an sich, ebenso wie das Invertin, Rohrzucker invertiren, die Untersuchung beschränkte sich daher auf das Trypsin, die Galle und die Fäulnissfermente. Ein wässriger Pancreasauszug vermindert das Invertin nicht, dagegen sind Mischungen von Hefemasse und Galle bei stundenlanger Einwirkung auf einander nicht mehr im Stande, Rohrzucker zu invertiren. Gegen ein faulendes Pancreasextract erwies sich das invertirende Ferment resistent. — Die Alcoholgährung wird durch Speichel und Pancreassesret nicht behindert, wohl aber durch Magensaft, aber auch schon durch Salzsäure von gleicher Concentration. Galle behindert die Alcoholgährung durchaus nicht, dagegen zerstört die Wirkung der Bacterien die Hefe und macht sie unfähig, Alcoholgährung hervorzurufen.

Poehl's (49) Abhandlung über das Vorkommen und die Bildung des Peptons ausserhalb des Verdauungsapparates etc. zerfällt in folgende Capitel: I. Eigenschaften des Peptons. II. Darstellung des Peptons und quantitative Bestimmung desselben. III. Ueber das Vorkommen des Peptons im thierischen Organismus ausserhalb des Verdauungsapparates. IV. Bildung des Peptons im thierischen Organismus ausserhalb des Verdauungsapparates. V. Die Rückverwandlung des Peptons in Eiweiss. VI. Das optische Verhalten des Peptons. VII. Die Stellung des genuinen Peptons zu den genuinen Eiweisskörpern und einige Betrachtungen über den chemischen Bau des Peptons.

Da ein grosser Theil der Abhandlung referirender Natur kann sich Ref. darauf beschränken, die von den bisher bekannten abweichenden Beobachtungen wiederzugeben. Das Drehungsvermögen des Fibrin-Peptons fand P. zwischen 60 und 65$^0$, und schliesst sich der Hofmeister'schen Zahl 63,5$^0$ an. P. constatirte ausserdem, dass die specifische Drehung, sobald das Fibrin sich gelöst hat, constant wird, trotzdem noch sehr viel unverändertes Eiweiss in Lösung ist, am 6. Tage der Digestion nahm sie dagegen erheblich ab unter Bildung von Leucin und Tyrosin. Zur Entfernung von Eiweissspuren aus Peptonlösungen zieht P. die Behandlung mit essigsaurem Eisenoxyd der Anwendung von Bleihydroxyd vor, welches nach P. oft erhebliche Verluste bedingt. Im Harn fand P. bei mehreren hundert Einzeluntersuchungen Pepton sehr häufig, namentlich bei hoch fiebernden Kranken (in 65,3 pCt. der Fälle). Sehr beträchtlich war der Peptongehalt bei croupöser Pneumonie zur Zeit des Lösungsstadiums (bis 1,5 pCt.) Ferner konnte in jedem eiweisshaltigen Harn von saurer Reaction Pepton nachgewiesen werden; wird der Harn neutral oder alcalisch, so verschwindet oder verringert sich der Peptongehalt. Anknüpfend an die Beobachtungen von Eichwald über die Umwandlung von Eiweiss in Pepton bei andauernder Berührung mit Schleim hat P. Verdauungsversuche angestellt, in denen das Pepsin durch feinzerhackte Nieren oder Lungen ersetzt war, in beiden Fällen fand sich Peptonbildung ohne Intercurrenz von Organismen, die nicht auf blosse Säurewirkung bezogen werden kann. Bezüglich der Rückverwandlung von Pepton in Eiweiss giebt P. an, dass diese schon bei anduuernder Einwirkung von Alcohol auf Pepton stattfindet, besonders bei gleichzeitiger Anwesenheit von Salzen. Die specifische Drehung des Peptons fand P. in hohem Grade abhängig von der Concentration der Lösung. Sie betrug bei einer Lösung von 11,899 pCt. 57,928$^0$, bei einer Lösung von 0,5079 pCt.

63,54 ⁰. Die dazwischen liegenden Concentrationen ergeben zwischen diesen beiden Werthen liegende Zahlen. Verf. hat auch das specifische Brechungsvermögen von Peptonlösungen bestimmt und fand es für die angegebenen Concentrationen 0,3427 bis 0,3325. P. berechnet nach diesen Bestimmungen das Drehungsvermögen für eine unendlich verdünnte Lösung auf 63,779 ⁰, dagegen für das Pepton selbst (Concentration unendlich) auf 14,479. Die Differenz ist eine so bedeutende, wie sie nur wenige Substanzen zeigen. In dem Abschnitt, welcher von der Constitution des Peptons handelt, verwirft P. die Anschauung, dass das Pepton ein Hydrat, ebenso wie die Annahme, dass das Eiweiss eine polymere Modification des Pepton sei, letzteres auf Grund von Versuchen über die fortschreitende Peptonisirung des Eiweiss, welche zeigen, dass dabei weder die specifische Drehung, noch der Brechungsindex eine Verminderung erfahren. P, betrachtet das Pepton als Eiweiss im höchsten Grade des Quellungszustandes. Die weitere Ausführung siehe im Orig.

Durch Versuche mit Mischung von Pansen-, Blinddarm- und Dünndarm-Inhalt mit Cellulose einerseits für sich, andererseits unter Zusatz von antiseptischen Substanzen resp. nach dem Kochen gelangte Tappeiner (50) zu dem Resultate, dass die Auflösung der Cellulose im Darm auf der Wirkung eines geformten Fermentes beruht. Als Producte der Gährung fand T. Kohlensäure und Grubengas, doch kommt auch eine Art von Gährung vor, welche zur Bildung von Kohlensäure und Wasserstoff führt.

Gegenüber den widersprechenden Angaben von Heidenhain und Grützner hält Schiff (51) an seiner „Ladungslehre“ fest, welche im Wesentlichen Folgendes besagt: In der Magenwand lagert sich durch den Ernährungsvorgang eine nicht näher bestimmte Substanz ab, aus welcher sich nach dem Tode durch Oxydation oder Zersetzung stets Pepsin bildet. Im Leben bleibt diese Substanz vor Zersetzung geschützt und es bildet sich so lange kein Pepsin, als nicht noch andere „die Umwandlung in Pepsin erzeugende Anregungen“ hinzutreten. Diese Anregung wird durch die Anwesenheit von Peptogenen im Blut bedingt. Von den Peptogenen weiss man, dass es in Wasser lösliche Substanzen sind, welche aus den Nahrungsmitteln stammen, ihre chemische Natur steht noch nicht fest. Die Substanz aus der sich das Pepsin bildet, hat Sch. Propepsin genannt, sie ist das Zymogen des Pepsins im Sinne von Heidenhain. Bezüglich der Begründung dieser Sätze gegenüber den Angaben Heidenhain's und Grützner's muss auf die umfangreiche Abhandlung selbst verwiesen werden, im Wesentlichen kommt sie darauf hinaus, 1) dass Heidenhain „nur durch Säuren extrahirbares“ oder „durch Säuren abspaltbares Pepsin“ nennt, was für Sch. Propepsin ist, 2) Sch. nur die an Fistelhunden mittelst Einführung verdaulicher Substanzen angestellten Versuche für beweisend hält, die Methode der Infusion der Magenschleimhaut nach dem Tode dagegen für sehr trügerisch erklärt, 3) Sch. die Methode der „Pepsinbestimmung“ in den Versuchen von Grützner nicht als richtig anerkennen kann.

[Nylén, Sixtus, Några bidrag til kännedom om spottens diastatiska verkan. Upsala läkareförenings förhandlingar. Bd. XVII. p. 133.

K. hat in dem Laboratorium von Hammarsten eine Reihe Untersuchungen über die Einwirkung der Salzsäure auf das zuckerbildende Vermögen des Ptyalins unternommen. Aus zahlreichen mittelst genauer Controlversuche bestätigten Experimenten geht nun hervor, dass **0,05** pCt. starke Salzsäure die Einwirkung des Speichels auf die Stärke sehr herabsetzt, ohne indessen dieselbe gänzlich aufzuheben; wurde eine Probe desselben Speichels mit Salzsäure digerirt, dann neutralisirt und mit Stärke versetzt, so zeigte es sich, dass das durch Säurezusatz herabgesetzte zuckerbildende Vermögen des Speichels durch die Neutralisation wieder hergestellt wurde, wenn die Säure weniger als 30 Minuten eingewirkt hatte. Nach innerhalb einer Stunde fortgesetzter Säureeinwirkung war die eben genannte Eigenschaft des Speichels gänzlich verloren gegangen. Salzsäure von **0,075** pCt. verhinderte (mit ganz wenigen Ausnahmen) völlig die Zuckerbildung; wurde bei diesen Versuchen die Säure nach kurzer Einwirkung wieder neutralisirt, und dann Stärke hinzugefügt, so stellte sich in ungefähr ein Zehntel der Fälle eine schwache Wirkung des Ptyalins wieder ein; in diesen Fällen war also die Wirkung des Ferments durch die Säure aufgehoben, das Ferment aber nicht zerstört. Bei allen Versuchen mit Salzsäure von 0,1 pCt. war das Speichelferment gänzlich zerstört, und konnte nicht wieder durch Neutralisation wirksam gemacht werden. Aehnliche Versuche wie die erwähnten, wurden auch mit einer mit Salzsäure versetzten Pepsinlösung angestellt; das Resultat war wesentlich wie in den obenstehenden Versuchen; nur wirkte bei Gegenwart von Pepsin eine Salzsäure von 0,075 pCt. weniger häufig auf die Zuckerbildung hindernd ein, als wenn kein Pepsin zugesetzt war. Das Digeriren mit Säure wurde theils bei 37 ⁰ C., theils bei ca. 18 ⁰ C. ausgeführt; die letztgenannte Temp. zeigte sich als die für die Zuckerbildung günstigere. Da der Magensaft im Mittel 0,17 pCt. Salzsäure enthält, ist eine im Magen und Darm fortgesetzte Wirkung des Speichelferments somit sehr zweifelhaft.

**Christian Bohr** (Kopenhagen).

1) Rejchmann, M., Einiges über die Bestimmung des Säuregrades und der Natur des Mageninhalts. Gazeta lekarska. No. 3. — 2) Gluzinski, L. Ant., Ein Beitrag zur Lehre von der Fettresorption. Verhandl. d. mathem. u. naturh. Section d. Krak. Acad. d. Wiss. Band X.

Nach Angabe der Mittel zur Herausbeförderung des Mageninhaltes (Emeticum, Magenpumpe, Verschlucken eines an einem Seidenfaden befestigten Schwammes) schildert Rejchmann (1) die Methoden zur Ermittelung des Säuregehaltes selbst und zwar mittelst Lacmuspapier, einer Sodalösung oder einer

Phtaleinphenollösung. Zur qualitativen Untersuchung des Säuregehalts eignen sich: der Geruchsinn, Methylviolet und die Methode von Berthelot-Richet.

Gluzinski (2) stellte sich die Aufgabe, auf experimentellem Wege die Frage zu lösen, ob feine Körperchen einer Fettemulsion vom Darm aus in die Chylusgefässe gelangen können. Er geht von der Voraussetzung aus, dass, wenn feine Körperchen verschiedener Fettemulsionen aus dem Darme in die Chylusgefässe gelangen sollen, so müssten sich die letzteren vom Darme aus mit Fettemulsion injiciren lassen, ohne dass Zerreissung einer zwischen Darmlumen und Chylusgefässen befindlichen Partie erfolgt. Verf. berücksichtigt die Bedenken, welche Brücke gegen obige Methode erhob und darum war sein Bestreben dahin gerichtet, die Darmzotten während des Experimentes in Spannung zu erhalten.

Auf welche Weise am Darme des Kalbes dieser Bedingung entsprochen wurde, muss im Orig. nachgesehen werden.

Es gelang wirklich, die Chylusgefässe mit Emulsionkörperchen zu füllen. Es werden Zeichnungen microscopischer Präparate beigefügt und die experimentellen Resultate lauten: 1) Emulsionskörperchen mit flüssigem Inhalt, und um solche handelt es sich eben bei Fettresorption im lebenden Organismus, gelangen vom Darme aus in die Chylusgefässe; 2) die resorbirte Flüssigkeit folgt bis in das submucöse Stratum blos physicalischen Kräften, welche mit dem Lebensprocess sonst in keinem Zusammenhange stehen.

**Oettinger** (Krakau).]

## VII. Harn.

1) Sachs, B., Ueber den Einfluss des Rückenmarks auf die Harnsecretion. 8. Strassburg. — 2) Senator, H., Zur Theorie der Harnabsonderung. — 3) Bocci, B., Ueber die giftige Wirkung des menschlichen Harns. Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 51. — 4) Grützner, P., Ueber den Fermentgehalt des normalen menschlichen Harns. Bresl. ärztl. Zeitschrift. No. 17. — 5) Ehrlich, P., Ueber eine neue Harnprobe. Zeitschr. f. klin. Med. V. S. 295. — 6) Richet, Note sur les reactions chimiques reductrices du lait et de l'urine. Compt. rend. de la soc. de Biol. p. 233. — 7) Schröder, W. v., Ueber die Bildungsstätte des Harnstoffs. Arch. f. exper. Path. XV. S. 364. — 8) Gaglio, G., Ricerche sperimentali di servire alla teoria dell' ureogenesi epatica. Lo Speriment. Aprile. p. 375. — 9) Brücke, E., Ueber die Nachweisung von Harnstoff mittelst Oxalsäure. Sitzungsber. d. Wien. Acad. d. Wiss. III. Abth. Bd. 85. — 11) Arnold, C., Ueber die Harnstoffbestimmung mit unterbromigsaurem Natron. Repertor. d. analyt. Chem. II. No. 1. — 12) Salkowski, E., Ueber die Ausscheidung der Alkalisalze und des Harnstoffs bei der Reconvalescenz. Virch. Arch. Bd. 88. S. 391. — 13) Cook, E., A new process for the estimation of uric acid. Brit. med. Journ. p. 535. — 14) Colasanti, J., Experimentaluntersuchungen über die Bildung der Harnsäure. Molesch. Unters. z. Naturl. Bd. 13. S. 75. — 15) Salomon, G., Beiträge zur Chemie des Harns. Verh. d. Berl. physiol. Gesellsch. No. 16. — 16) Plósz, P., Ueber einen neuen krystallinischen farbigen Harnbestandtheil. Zeitschr. f. phys. Chem. VI. S. 504. — 17) Weiske, H., Ueber Schwefelbestimmungen im Harn der Herbivoren. Zeitschr. f. Biol. XVII. S. 273. — 18) Jacksch, R. v., Ueber das Vorkommen mit Eisenchlorid sich rothfärbender Harne beim Diabetes und bei acuten Exanthemen. Prager Zeitschr. f. Heilk. S. 17. — 19) Derselbe, Ueber Acetonurie. Zeitschrift f. physiol. Chemie. VI. S. 541. — 20) Nencki, M. und N. Sieber, Ueber das Urorosein, einen neuen Harnfarbstoff. Journ. für pract. Chem. N. F. Bd. 26. S. 333. — 21) Smith, W., On the occurence of protocatechuic acid in urine. Dubl. Journ. of med. sc. p. 466. — 22) Baumann, E., Ueber den Nachweis und die Darstellung von Phenolen und Oxysäuren aus dem Harn. Zeitschrift für phys. Chem. VI. S 184. — 23) Blendermann, H., Beiträge zur Kenntniss der Bildung und Zersetzung des Tyrosins im Organismus. Ebendas. S. 234. — 24) Schotten, Ueber das Verhalten des Tyrosins und der aromatischen Oxysäuren im Organismus. Ebendas. VII. S. 23. — 25) Schwanert, Vorkommen grosser Krystalle von Ammoniummagnesiumphosphat in einem etwa 100 Jahre alten Harn. Ber. d. deutsch. chem. Ges. XV. — 26) Stockvis, B. J., Het troebel worden van zure eiwitvrije urine bijkooken. Ned. Tijdschr. voor Geneesk. Bijlag. p. 106. — 27) Worm-Müller, Der Nachweis des Zuckers im Harn mittelst Kupferoxyd und alkalischem Seignettesalz. Pflüger's Archiv. Bd. 27. S. 107. — 28) Derselbe, Ueber das Verhalten des entfärbten Harns zu Kupferoxyd und Alkali und den Nachweis von Zucker in demselben. Ebendas. S. 127. — 29) Moscatelli, R., Untersuchungen über das Vorkommen von Zucker und Gallenfarbstoff im normalen menschlichen Harn. Molesch. Unters. z. Naturl. Bd. 13. S. 103. — 30) Antweiler und P. Breidenbend, Bestimmung des Zuckers im diabetischen Harn durch Gährung. Pflüger's Archiv. Bd. 128. S. 179. — 31) Ter-Grigoriantz, Ueber Hemialbumosurie. Zeitschr. f. physiol. Chem. VI. S. 537. — 32) Lehmann, J., Berichtigung betreffend das Globulin im Eiweissharn. Virchow's Archiv. Bd. 90. S. 212 (Reclamation der Priorität für die Auffindung im Harn.) — 33) Johnson, G., Another new test for albumen. The Lancet. Vol. II. No. XVIII. (Empfehlung der Pikrinsäure zu diesem Zweck, die übrigens schon wiederholt vorgeschlagen wurde. Ref.) — 34) Roberts, A Test for Albumen in the urine. Lancet. Vol. II. No. 15. — 35) Raabe, A.. Trichloressigsäure als Reagens auf Eiweiss. Zeitschr. f. kl. Med. IV. S 405. — 36) Stephen, N., On the determination of albumen. Lancet. II. No. 15. — 37) Stockvis, B. J., Onderzoek der urine op eiwit. Tijdschr. voor Nederl. Geneesk. Bijl. p. 115. — 38) Derselbe, Onderzoek op Gallenkleurstoffen. Ibid. p. 118. — 39) Nencki, M. und N. Sieber, Ueber das Vorkommen von Milchsäure im Harn bei Krankheiten und die Oxydation in den Geweben der Leukämischen. Journ. f. pract. Chem. N. F. Bd. 26. S. 41. — 40) v. Mering, Ueber das Verhalten des Chloralhydrats und Butylchloralhydrats im Organismus. Zeitschr. f. physiol. Chem. VI. S. 480. — 41) Külz, E., Ueber die Schicksale des Chloralhydrats und Butylchloralhydrats (Crotonchloralhydrates) im Thierkörper. Pflüger's Archiv. Bd. 28. — S. 506. — 42) Fubini, S., Ueber den Uebergang des Chloroforms in den Harn. Molesch. Unters. z. Naturl. Bd. 13. S. 5. — 43) Lustgarten, S., Ueber den Nachweis von Jodoform, Naphtol und Chloroform in thierischen Flüssigkeiten und Organen. Sitzungsber. d, Wien. Acad. d. Wiss. Bd. 85, II. Abth. S. 976. — 44) Vetlesen, H. J., Ueber eine eigenthümliche, reducirende Substanz im Harn bei innerem Gebrauch von Terpentin. Pflüger's Archiv. Bd. 28. S. 478. Dasselbe. Nord. med. arkiv. 14. Bd. No. 11. — 45) Paschkis, Ueber den Nachweis des Quecksilbers in thierischen Substanzen. Zeitschrift f. physiol. Chem. VI. S. 495. — 46) Etard et Richet, Dosage des matières extractives de l'urine par l'eau bromée. Compt. rend. de la soc. de Biol. p. 458.

Normaler menschlicher Harn, namentlich der nach der Mahlzeit gelassene, äussert, wie Bocci (3) gefunden hat, auf Frösche eine curareartig lähmende Wirkung, welche u. U. sich bis zur tödtlichen steigern kann. Stärker als die subcutane Anwendung wirkt der Harn bei directer Injection ins Herz. Weit

schwächer als auf Frösche wirkt der Harn auf Säugethiere.

Digerirt man frischen Harn 20 Stunden lang bei Zimmertemperatur mit fein zerkleinertem Fibrin, so nimmt dasselbe nach Grützner (4) die im Harn enthaltenen Fermente auf. Es löst sich dann langsam in Wasser, schneller in Salzsäure von 1 p. M. unter Peptonbildung, nicht in 1 proc. Natriumcarbonatlösung, führt Stärkekleister in Zucker über und bringt Milch, der man einige Tropfen Salzsäure 1 p. M. zugesetzt hat, zur Gerinnung. Fibrin, welches in gekochtem Harn gelegen hat, zeigt alle diese Eigenschaften nicht. Daraus geht hervor, dass der Harn Labferment, zuckerbildendes Ferment und zwei eiweisslösende Fermente enthält, von denen eines sich wie Pepsin, das andere wie Trypsin verhält. Letzteres ist, wie die Digestion mit Sodalösung beweist, in Form von Zymogen vorhanden, Verf. vermuthet dieses auch für die anderen Fermente. Der Gehalt des Harns an Fermenten geht im Allgemeinen parallel dem specifischen Gewicht.

Eine Lösung von Sulfodiazobenzol giebt, wie Ehrlich (5) gefunden hat, unter bestimmten Bedingungen eine characteristische Reaction mit vielen pathologischen Harnen.

Zur Herstellung der betreffenden Lösung säuert man nach E. 500 Cctm. Wasser mit 30—50 Cctm. reiner Salpetersäure an und setzt soviel Sulfanilsäure hinzu, dass noch ein Ueberschuss ungelöst bleibt, fügt dann einige Körnchen salpetrigsaures Natron, in Wasser gelöst, hinzu. Das Reagens hält sich im Sommer 2—3, im Winter bis zu 5 Tagen. Mischt man im Reagensglas gleiche Mengen von dem Reagens und Harn von einem Typhuskranken, fügt dann Ammoniak hinzu, so entsteht eine intensive Carmin- oder Scharlachfarbe. Normaler Harn giebt keine Reaction; bei pathologischen Harnen ist ihr Auftreten, abgesehen von der Lungenphthise, an den fieberhaften Process gebunden; mit besonderer Constanz tritt die Reaction beim Abdominaltyphus ein. Die weiteren Details sind lediglich von klinisch-diagnostischem Interesse.

Normaler Harn reducirt nach Richet (6) eine alcalische Jodquecksilberlösung schon in der Kälte, dasselbe thut, jedoch viel schwächer, das Milchserum nach Entfernung des Caseins, die Reduction wird stärker, wenn man die Milch vorher 24 Stunden bei 35° aufbewahrt hat. Man darf nicht mit dem Reagens erwärmen, da in der Wärme auch Milchzucker reducirend wirkt. Harn mit Ferricyankalium, dann mit Eisenchlorid versetzt, giebt eine blaue Färbung, die R. auf die Reduction von Ferricyankalium zu Ferrocyankalium bezieht (sog. Ptomainreaction).

Auf Grund von Durchströmungsversuchen an überlebenden Organen, wie sie zuerst von Bunge und Schmiedeberg mit entscheidendem Erfolge angewendet wurden, ist Schröder (7) zu einer ganz bestimmten Beantwortung der Frage nach dem Ort der Harnstoffbildung gelangt. Da das Princip des ganzen Verfahrens die Feststellung des Harnstoffgehaltes des Blutes vor und nach der Durchströmung ist, hat Vf. zuerst die Methode des Harnstoffnachweises und der quantitativen Bestimmung einer genauen Bearbeitung unterzogen. Das Verfahren, zu dem S. schliesslich für das Blut gelangt, ist eine Combination der Liebig'schen und Bunsen'schen Methode.

100 Cctm. Blut werden mit dem 5fachen Volumen absolutem Alcohol gefällt, nach 12stündigem Stehen filtrirt und eingedunstet. Der Rückstand wird mit reinem Wasser aufgenommen und die Lösung, da sie ausserordentlich schwer filtrirt, durch Zusatz von etwas Alaunlösung, Barytwasser im Ueberschuss und Einleiten von Kohlensäure bis zur sauren Reaction geklärt. Das Filtrat wird mit salpetersaurem Quecksilberoxyd gefällt, der Niederschlag ausgewaschen, der Harnstoff daraus durch Schwefelwasserstoff etc. isolirt und die Lösung mit ammoniacalischer Chlorbaryumlösung im zugeschmolzenen Rohr erhitzt. Der Röhreninhalt war nach dem Erhitzen fast immer wasserhell, selten ganz leicht gelblich. Soweit ist das Verfahren im Wesentlichen dasselbe, das J. Munk angewendet hat; der beim Erhitzen erhaltene kohlensaure Baryt wurde nun aber nicht gewogen, sondern die Kohlensäure durch Citronensäure ausgetrieben und gemessen. Die Genauigkeit dieser Methode ist durch Controlversuche belegt. Eine Reihe von Controlversuchen bezieht sich auf die Fällbarkeit des Harnstoffs durch Quecksilberchlorid und Natron, die Vf. nicht befriedigend fand, ferner auf die Fällbarkeit durch möglichst neutrale Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd, welche sich als sehr geeignet erwies zum Nachweis minimaler Mengen. Bei Fällung reiner Harnstofflösung durch Salpetersäure und Wägung des Niederschlages nach dem Stehen über Schwefelsäure und Natronkalk wurde fast sämmtlicher Harnstoff wiedererhalten; der Verlust betrug für 1 Cctm. Mutterlauge 0,01 Grm.; weniger befriedigend war die Fällung mit Oxalsäure. — Die Isolirung des Harnstoffs aus der salpetersauren Lösung bewirkte S. mit Zuhülfenahme von Essigäther, welcher den Harnstoff auflöst, salpetersauren Baryt dagegen ungelöst zurücklässt. — Für die quantitative Bestimmung macht S. noch darauf aufmerksam, dass der Harnstoff sich beim Eindampfen der wässrigen Lösung etwas zersetzt, bei 60—75° dagegen nicht. Diese Temperatur darf also nicht überschritten werden. Sehr beachtenswerth sind die Angaben über die Characterisirung kleiner Harnstoffmengen, die einige neue Hülfsmittel hierzu enthalten: überschichtet man Harnstoff unter dem Microscop mit einer Lösung von Brom in Chloroform, so zersetzt er sich unter Gasentwicklung; salpetersaures Ammon verhält sich ebenso. Um dieses neben Harnstoff zu erkennen, überschichtet man die Krystalle mit einer Lösung von Platinschlorid in Essigäther, in dem beide unlöslich sind. Die Krystalle des salpetersauren Ammon gehen dabei in Platinsalmiak über. Auch bei der Darstellung des Harnstoffes in Substanz erhielt S. sehr kleine Mengen, die zu Eiern und Rinderblut zugesetzt worden, fast vollständig wieder. — Die Methode der Durchleitung des Blutes durch die Organe hat Vf. dahin verbessert, dass er das ausfliessende Blut sofort durch einen Luftstrom arterialisirte und in das Reservoir zurückdrückte: es wird dadurch ermöglicht, eine kleinere Blutmenge das Organ sehr häufig passiren zu lassen.

Nach einem Vorversuche an einem Hunde, welcher die Anhäufung des Harnstoffs im Blute nach Exstirpation der Nieren bestätigte, machte Vf. zuerst einen Durchströmungsversuch mit einer Niere unter Zusatz von kohlensaurem Ammon zum Blut. Der Harnstoffgehalt des Blutes erfuhr durch die Durchströmung keine Steigerung. Dasselbe negative Resultat hatte die Durchströmung der hinteren Hälfte eines Hunde in zwei Versuchen. Der Wassergehalt des Blutes blieb bei den Durchströmungen fast unverändert. Der Harnstoffgehalt des Blutes betrug vor der Durchströmung 0,0140 pCt., nach derselben 0,0137, resp. in dem zweiten Versuch 0,0384 und 0,0372 pCt. Durch diese Versuche ist also festgestellt, dass weder die Nieren, noch die Muskeln, die während des Versuches ihre Erregbarkeit behielten, im Stande sind, kohlensaures Ammon in Harnstoff überzuführen.

Zu weiteren Versuchen diente die Leber eben getödteter Hunde; stets wurden zu dem Zweck zwei Hunde verwendet, von denen der kleinere die Leber lieferte, das Blut beider, ca. 1 Liter, diente zur Durchleitung. Das Blut wurde in die Pfortader eingeleitet und aus der Vena cava oberhalb des Zwerchfells aufgefangen, die A. hepatica war geschlossen.

Im ersten Versuch wurde die gesammte Blutmasse — 1250 Cctm. — zuerst 3 mal durch die Leber geleitet, dann eine Probe zur Analyse entnommen. Die restirende Blutmasse von 1000 Cctm. wurde während $3^3/_4$ Stunden 20 mal durch die Leber geleitet; dabei im Ganzen 0,16 Grm. $NH_3$ in Form von kohlensaurem Ammon zugesetzt. Das Blut enthielt vor der Durchleitung 0,0452 pCt. Harnstoff, nach der Durchleitung 0,0812 pCt.; die Trockensubstanz des Blutes hatte dabei nur ganz unerheblich zugenommen. — In einem zweiten derartigen Versuche stieg der Harnstoffgehalt von 0,0538 pCt. auf 0,1253 pCt. Es war nun noch möglich, dass beim Durchleiten aus der Leber in das Blut Substanzen übertreten, welche ebenso, wie Harnstoff, Kohlensäure beim Erhitzen abspalten.

Ein Versuch mit der Leber eines hungernden Hundes ohne Zusatz von kohlensaurem Ammoniak zum Blut zeigte indessen, dass dieses nicht der Fall ist. Der Harnstoffgehalt betrug vor der Durchströmung 0,0448 pCt., nach derselben 0,0425 pCt. — Ein zweiter Versuch, in welchem das Blut zuerst für sich zur Durchströmung verwendet wurde, dann nach Zusatz von kohlensaurem Ammon, bestätigte dieses Ergebniss. — Dagegen ist eine Steigerung des Harnstoffgehaltes zu bemerken, wenn zu dem Versuch das Blut eines in voller Verdauung befindlichen Hundes verwendet wird. Der Harnstoffgehalt stieg unter diesen Bedingungen ohne Zusatz von kohlensaurem Ammon von 0,0499 auf 0,0636 pCt. Die Leber vermag also auch ausserhalb des Körpers normale, bei der Verdauung gebildete Vorstufen des Harnstoffs in Harnstoff überzuführen. — Schliesslich wurde in einem Versuch noch der Harnstoff als salpetersaurer dargestellt und die aus der Verbindung durch die Bunsen'sche Methode erhaltene Kohlensäure bestimmt. Die Uebereinstimmung mit der theoretisch erforderten Menge war eine vollkommene. Im Ganzen hatten sich in diesem Versuch 1,184 Grm. Harnstoff im Laufe von 4 Stunden gebildet. — Nimmt man an, dass bei einem Hunde von 15 Kilo während des Lebens 30—40 Liter Blut in einer Stunde die Leber passiren, so gelangt man zu 30—40 Grm. Harnstoff in 24 Stunden; es kann sich also nach diesen Versuchen sämmtlicher Harnstoff in der Leber bilden.

Für die Theorie der Harnstoffbildung folgert Vf. aus seinen Versuchen, dass das kohlensaure Ammon direct durch Wasserentziehung in Harnstoff übergeht, eine Betheiligung von Cyansäure, die Ref. angenommen hatte, ausgeschlossen ist. Schliesslich weist Vf. noch darauf hin, dass die pathologische Vermehrung der Ammoniakausscheidung von einer Functionsstörung der Leber abhängen kann, namentlich dann, wenn sie auch bei alcalischem Harn bestehen bleibt.

Gaglio (8) kommt in einer Abhandlung über den Ort und die Vorstufen der Harnstoffbildung zu folgenden Schlüssen: Der Harnstoff bildet sich nicht in einem bestimmten Organ, sondern in verschiedenen, besonders aber in der Leber. Als Vorstufen des Harnstoffs seien das Glycocoll und das Taurin (!) anzusehen. G. schliesst dieses aus Versuchen, welche eine Zunahme des Harnstoffs nach Einführung von Galle in den Magen ergaben. (Ref. hat früher erwiesen, dass das Taurin beim Hund und auch beim Menschen in keiner Beziehung zum Harnstoff steht; beim Kaninchen kann ein kleiner Bruchtheil des Harnstoffs aus dem Taurin stammen, da dieses, Kaninchen eingegeben, sich zersetzt und der Stickstoff in Harnstoff übergeht. Die Versuche mit Galle sind selbstverständlich nicht im Stande, das Ergebniss der Versuche mit Taurin zu erschüttern. Ref.)

Der Nachweis von Harnstoff mittelst Oxalsäure lässt sich nach Brücke (9) bedeutend verfeinern, wenn man den Harnstoff schliesslich in reinem Amylalcohol aufnimmt und mit einer Lösung von Oxalsäure in Amylalcohol fällt. Die Krystalle sind in der Regel klein; man erwärmt dann die ganze Probe, bis die Krystalle sich aufgelöst haben und lässt erkalten: der oxalsaure Harnstoff krystallisirt in besser ausgebildeten Formen heraus. Man kann auch die Amylalcohollösung, die auf Harnstoff zu prüfen ist, mit einer Lösung von Oxalsäure in entwässertem Aether fällen. Die Ausscheidung erfolgt dabei rasch und reichlich. Dieses Verfahren würde sich namentlich zur quantitativen Bestimmung des Harnstoffs empfehlen.

Ebenso wie Falck (vergl. den Ber. f. 1881) erhielt auch Arnold (11) bei Verwendung von starker Bromlauge zur Harnstoffbestimmung bessere Resultate. Eine Lauge, die in 100 Ccm. 20 Grm. Aetznatron und 8 Ccm. Brom enthielt, gab 98,5—99,4 pCt. der theoretischen Stickstoffmenge.

Ref. (12) theilt nachträglich eine etwa 5 Wochen umfassende Tabelle über die Ausscheidung des Harnstoffs und der Alkalisalze bei einem Falle von Ileotyphus mit. Aus derselben geht hervor, dass eine umfangreiche Zurückhaltung von Eiweiss der Nahrung zum Zweck des Wiederaufbaues von Geweben erst etwa vom 14. Tage nach der letzten fieberhaften Temperatursteigerung an, also sehr spät, stattfindet. Gleichzeitig findet in der Reconvalescenz eine erhebliche Zurückhaltung von Kalisalzen statt. Sehr auffällig ist dabei, dass die Zurückhaltung von Kali in eine frühere Periode fällt, als die des Stickstoffs aus der Nahrung: entweder müssen also die Gewebe des Körpers während des Fiebers an Kali verarmen, was wenig wahrscheinlich ist, oder es findet in der Reconvalescenz eine Aufspeicherung von Kalisalzen statt, ehe die Neubildung von Geweben in erheblichem Grade beginnt.

Ein von Cook (13) zur Bestimung der Harnsäure vorgeschlagenes Verfahren besteht darin, die Harnsäure durch schwefelsaures Zink auszufällen und den Niederschlag dann mit unterbromigsaurem Natron zu zersetzen. Die Einzelnheiten des Verfahrens sind folgende:

300—400 Ccm. Harn versetzt man mit einigen Tropfen starker Natronlauge und lässt den Phosphatniederschlag sich absetzen. Zu 100 Ccm. der klaren Flüssigkeit fügt man dann etwa 4 Ccm. Zinksulfatlösung (1 Zinksulfat, 3 Wasser); die Flüssigkeit wird dabei schwach sauer; ist die Reaction stark sauer, so stumpft man mit 1 oder 2 Tropfen Natronlauge ab. Der Zinkniederschlag wird abfiltrirt und mit gesättigter Lösung von harnsaurem Zink gewaschen (um diese Lösung darzustellen, tropft C. eine kleine Menge Zinksulfat zu destillirtem Wasser und setzt so lange harnsaures Natron zu, bis ein bleibender Niederschlag entsteht, das Filtrat wird benutzt). Den ausgewaschenen Niederschlag bringt man mit dem Filter in einen Apparat zur Bestimmung des Stickstoffs und fügt 50 Ccm. starke Bromlauge hinzu. Die Gasentwickelung beginnt nicht

augenblicklich — ist dies der Fall, so war der Niederschlag nicht gut ausgewaschen — und ist in einer halben Stunde beendigt. Vorübergehend tritt dabei oft Blaufärbung auf. Die Berechnung basirt auf einem Versuch, nach welchem 0,0648 Grm. Harnsäure als Natronsalz gelöst und in der angegebenen Weise durch Zinksulfat gefällt etc. 8 Ccm. Stickstoffgas liefern bei 760 Mm. Barometerstand und $15\frac{1}{2}^0$ C. Temperatur. Die Anwesenheit von Ammoniaksalzen stört das Verfahren nicht, wenn der Niederschlag gut ausgewaschen wird. Die Menge der in 24 Stunden ausgeschiedenen Harnsäure bestimmt C. auf diesem Wege zu 10—12 Grains und sellt genauere Mittheilungen hierüber in Aussicht.

Colasanti (14) unterband die Ureteren an Hühnern nach der von Galvani geübten sogenannten subcutanen Methode, welche darauf ausgeht, die Ureteren durch einen Faden gegen die Wirbelsäule anzupressen und so zum Verschluss zu bringen. C. erörtert die Einzelheiten dieses Verfahrens, seine Vorzüge gegenüber dem Zalesky'schen, bei welchem die Ureteren von der Bauchseite her freigelegt werden, sowie die Schwierigkeiten, welche sich der Ausführung in manchen Fällen entgegenstellen, namentlich bei alten Hühnern, bei denen die Ureteren in den Rinnen auf der Innenseite des Steissbeins Platz finden und sich so dem Druck des Fadens entziehen. Die Thiere überlebten die Operation durchschnittlich 18 Stunden. Der Befund in den Organen war der bekannte; besonders zu erwähnen ist die bisher nicht beobachtete Anhäufung von harnsauren Salzen im interfibrillären Bindegewebe der Muskeln. Auch in der Galle liessen sich durch die microscopische Untersuchung harnsaure Salze nachweisen. Vf. erörtert im Anschluss an seine Versuche die Frage nach der Bildungsstätte der Harnsäure und schliesst sich der Ansicht Pawlinoff's und Schröder's an, dass die Niere auch bei Vögeln und Reptilien ein Excretionsorgan für die Stoffwechselproducte sei, ihre Bildung aber in den Geweben erfolge. Auch die Ablagerungen der harnsauren Salze in den Geweben seien an Ort und Stelle entstanden und nicht erst durch Resorption von den Nieren dort hingelangt. Bezüglich der Erörterung über die Natur der harnsauren Salze, bei denen Vf. sich auf zahlreiche Abbildungen stützt, sei auf das Original verwiesen.

Salomon (15) hat die Xanthinkörper des Harns einer erneuten Untersuchung unterzogen. Ref. hatte früher im Harn Hypoxanthin vermisst, dagegen einen hypoxanthinähnlichen Körper gefunden, der vom Hypoxanthin einige Abweichungen zeigte. S. hat diesen Körper aus 500 Liter Harn dargestellt und spricht sich mit Wahrscheinlichkeit für die Identität mit Hypoxanthin aus, wiewohl das Auftreten in bis 2 Mm. langen Krystallen abweichend ist. — Dem Xanthin des Harns war eine zweite, offenbar in die Gruppe der Xanthinkörper gehörende Substanz von sehr characteristischen Eigenschaften beigemischt, „das Paraxanthin."

Dasselbe zeichnet sich durch seine grosse Krystallisationsfähigkeit aus. Es erscheint in glasglänzenden, bis ½ Ctm. langen Krystallen, meistens sechsseitigen Tafeln, oft von ansehnlicher Dicke. Es schmilzt bei $270^0$ anschetnend unzersetzt. Die Xanthinprobe giebt das Paraxanthin nur schwach, dagegen sehr schön die Weidel'sche Reaction. Mit salpetersaurem Silber bildet es eine in kalter Salpetersäure unlösliche macrocrystallinische Verbindung. Höchst eigenthümlich ist sein Verhalten zur Natronlauge. Setzt man diese zu einer concentrirten Paraxanthinlösung, so entstehen sofort aus langen, glänzenden Krystallflittern bestehende Niederschläge, die sich microscopisch als sehr zarte rechtwinklige Tafeln erweisen; zwischen ihnen eingestreut findet man gewöhnlich gleichseitige, sechsseitige Tafeln, die dem Cystin ungemein ähnlich sind. Gefällt wird das Paraxanthin aus seinen Lösungen durch Silbersung, Pikrinsäure, Phosphorwolframsäure, Kupferacetat, Bleiessig, Ammoniak, nicht durch Sublimat und salpetersaures Quecksilberoxyd.

Plósz (16) berichtet über einen neuen krystallinischen farbigen Harnbestandtheil. Derselbe fand sich in dem Sediment eines in alkalischer Gährung entleerten Harns in Form strahlenförmig geordneter Büschel von Nadeln oder rhombischen Blättchen von violet-rother Farbe. Zur Darstellung des Farbstoffs wurde der Harn mit Salzsäure angesäuert, mit Luft durchgeschüttelt, dann in dünner Schicht der Luft ausgesetzt, bis seine Farbe röthlich war, nunmehr mit Chloroform geschüttelt, welches nur wenig Indigoblau aufnimmt. Die Lösung zeigte spectroscopisch zwei gut erkennbare Absorptionstreifen, der eine zwischen D und E, näher an D, der zweite zwischen C und F, näher an F. Die Lösung wird durch Luftzutritt, Erwärmen, Säuren und Alkalien nicht verändert. Beim Verdunsten der Chloroformlösung schied sich noch etwas Indigo aus, dann rothe Krystalle. Der Kranke ging in acht Tagen zu Grunde. Die Section ergab Cystitis mit Exulceration der Mucosa, Pyelitis, chronische Nephritis. Derselbe Farbstoff wurde auch in einem Fall von chronischer Nephritis constatirt. P. wirft die Frage auf, ob der Farbstoff nicht ein Scatolderivat ist, analog dem Indigoblau.

Weiske (17) weist durch eine grosse Zahl von Schwefelbestimmungen im Pflanzenfresserharn nach, dass man beim einfachen Verdampfen, Verkohlen und Veraschen, wenn man nicht sehr vorsichtig verfährt, niedrigere Werthe für den Schwefelgehalt bekommt, wie beim Schmelzen des eingedampften Harnes mit Salpeter; die Methode, die Voit für den Hundeharn angegeben hat, empfehle sich also auch für den Pflanzenfresserharn. (Ref. bemerkt dazu übrigens, dass er schon vor mehr als 10 Jahren Schwefelbestimmungen im Kaninchenharn durch Eindampfen mit kohlensaurem Natron und Schmelzen mit Salpeter ausgeführt und veröffentlicht hat.) Die Menge des im Harn ausgeschiedenen Schwefels, sowie die verschiedenen Formen des Schwefels im Verhältniss zum ausgeschiedenen Stickstoff ergab sich als ziemlich wechselnd, je nach dem Futter. Bei einem Hammel fand W. folgende Zahlen, welche ausdrücken, wieviel Schwefel auf 100 Theile Harnstoff zur Ansscheidung gelangt.

| Art der Fütterung. | Schwefel als Schwefelsäure. | Schwefel als Aetherschwefelsäure. | Schwefel als neutraler Schwefel. |
|---|---|---|---|
| 0,75 Kgrm. Stroh . . | 4,52 | 5,51 | — |
| 1,25 „ Heu . . . | 7 94 | 5,96 | — |
| 1,25 „ „ . . . | 8,35 | 6,17 | 2,08 |
| 0,75 „ „ und 0,5 „ Bohnen . | 3,41 | 3,04 | 0,76 |
| do. do. . . | 4,03 | 3,29 | 0,74 |

Diese Differenzen rühren davon her, dass in den Futtermitteln der Schwefel nicht allein als Eiweiss enthalten, sondern ein wechselnder Antheil auch in einer anderen Form, namentlich als schwefelsaures Salz, so im Heu. Der Harn von Hammeln entwickelt beim Kochen mit Säure Schwefelwasserstoff; nach stundenlangem Kochen mit Salzsäure hört die Schwefelwasserstoffentwicklung auf. Die Menge des auf diesem Wege entfernten Schwefel beträgt nach W. 2,1 pCt. des gesammten Schwefelgehaltes. Derselbe entspricht wohl im Wesentlichen dem Gehalt des Harns an Schwefelcyanverbindungen.

Jacksch (18) macht gelegentlich der Untersuchungen über das Vorkommen des mit Eisenchlorid sich rothfärbenden Körpers (Acetessigsäure) Angaben über die Unterscheidung dieser Reaction von den ähnlichen Färbungen, welche Rhodankalium, ameisensaure und essigsaure Salze und Salicylsäure geben. Wenn die Reaction von Acetessigsäure herrührt, so tritt sie in vorher gekochtem Harn nicht mehr ein und sie verschwindet auch beim Kochen, falls sie in der Kälte angestellt war. Säuert man den Harn mit Schwefelsäure an und schüttelt mit Aether aus, so giebt der Aetherauszug gleichfalls die Reaction; lässt man die Probe stehen, so verschwindet die Färbung.

Derselbe (19) veröffentlicht eine längere Untersuchung über Acetonurie.

1) Natur des jodoformgebenden Körpers im Harn. Verf. hat früher gefunden, dass das Destillat eines jeden Fieberharns die Lieben'sche Reaction giebt, d. h. mit Jod-Jodkalium und Natronlauge Jodoform bildet. Zur näheren Feststellung des jodoformgebenden Körpers wurden 300 Liter Fieberharn destillirt, das Destillat zur Bindung des kohlensauren Ammoniak mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und wiederholt rectificirt, bis das Volumen noch etwa 1 Liter betrug. Mittelst des Linnemann-Glinsky'schen Dephlegmators gelang es aus diesem Destillat 2 Flüssigkeiten zu isoliren vom Siedepunkt 55,8° C. und 73 bis 76°. Die erste Flüssigkeit erwies sich nach Siedepunkt, Geruch, Jodoformbildung und der Analyse der Verbindung mit saurem schwefligsaurem Natron als Aceton, die zweite bestand der Hauptsache nach wohl aus Alcohol. Der jodoformbildende Körper im Harn ist also Aceton neben kleinen Mengen Alcohol.

2) Qualitativer Nachweis des Acetons. — ¼—½ Liter Harn wird mit Salzsäure angesäuert und destillirt, die ersten übergehenden Tropfen werden mit Natronlauge und Jod-Jodkaliumlösung geprüft. Das Destillat jedes normalen Harns zeigt so schon bei gewöhnlicher Temperatur nach 2—3 Minuten eine minimale Trübung; enthält das Destillat mehr wie Spuren, so tritt die Trübung sofort ein. Diese schwache Reaction, welche auch Thierharne, sowie Blut, Transsudate und Exsudate zeigen, tritt im Harn auch dann ein, wenn die Individuen sich wochenlang des Alcoholgenusses enthalten haben; reichlicher Alcoholgenuss bewirkt keine wesentliche Verstärkung. Dass der bei der Reaction entstehende Niederschlag in der That Jodoform ist, beweist der Geruch, die Flüchtigkeit und die Krystallform. Aus der Schnelligkeit, mit der die Jodoformbildung eintritt und dem Ueberwiegen des Acetons im Fieberharn gegenüber dem Alcohol, schliesst Verf., dass es auch im vorliegenden Fall, im normalen Harn, wesentlich das Aceton ist, welches die Reaction bedingt.

3) Quantitative Bestimmung des Acetons. Das Princip der von J. angewendeten Methode besteht darin, aus dem Harndestillat alles Aceton in Jodoform überzuführen und die entstehende Trübung mit derjenigen zu vergleichen, welche eine Acetonlösung von bekanntem Gehalt, zweckmässig 0,25 Grm. im Liter, mit Jod-Jodkalium etc. giebt. Vorher überzeugte sich Verf., dass Acetonlösungen von gleichem Gehalt auch stets dieselbe Intensität der Trübung geben, wenn man gewisse genau angegebene Cautelen innehält. Dem Harn zugesetztes Aceton wurde nach diesem Verfahren vollständig wiedergefunden (unter Berücksichtigung des normalen Gehaltes an Aceton), selbst 3 Wochen dauernde Fäulniss des Harns bedingte keinen Verlust, dagegen muss zu starke Ansäuerung beim Destilliren vermieden werden. Betreffs der Einzelheiten des Verfahrens, die Verf. genau beschreibt, muss auf das Original verwiesen werden.

4) Die physiologische Acetonurie wurde vom Verf. an 12 gesunden Individuen constatirt. Die Menge des Acetons betrug höchstens 0,01 Grm. in 24 Stunden.

5) Die pathologische Acetonurie. Ausnahmslos vermehrt ist die Acetonausscheidung bei hohem Fieber: in der Regel bis zu mehreren Decigrammen pro Tag. In fieberlosen Krankheiten ist die Acetonausscheidung in der Regel nicht gesteigert, Ausnahmen wurden beobachtet in einigen Fällen von Carcinom, bei Lyssa, bei der sog. Acetonämie und bei gewissen Fällen von Diabetes mellitus. Nicht immer giebt der acetonhaltige diabetische Harn die Eisenchloridreaction, welche Verf. auf Acetessigsäure bezieht, sondern nur wenn er sehr viel Aceton liefert.

In dem Harn eines Diabetikers, dann auch in den verschiedensten pathologischen Harnen, dagegen nicht im normalen, fanden Nencki und Sieber (20) einen neuen Farbstoff. Zum Nachweis desselben versetzt man 100 Ccm. Harn mit 10 Ccm. 25 proc. Schwefelsäure oder auch Salzsäure und schüttelt gelinde mit Amylalcohol. Bei Anwesenheit von „Uroroseïn" färbt sich der Harn und der Amylalcohol resp. die Amylalcohol-Lösung zeigt bei der spectroscopischen Untersuchung einen characteristischen Absorptionsstreifen zwischen den Linien D und E, näher an D. Auch dieser Farbstoff ist anscheinend in Form einer (schon in der Kälte durch Säuren zerlegbare) Aethersäure vorhanden. Das Uroroseïn zeigt in seinem chemischen Verhalten Aehnlichkeit mit den Rosanilinfarbstoffen, lässt sich auch, wie diese den Lösungen durch Wolle entziehen, ist jedoch bestimmt davon verschieden, wie seine leichte Veränderlichkeit und die Spectralabsorption zeigen.

Smith (21) beobachtete an dem Harn eines anscheinend völlig gesunden 3jährigen Mädchens dieselben Erscheinungen, die der Gehalt an Brenzcatechin in dem Fall von Ebstein und Müller verursachte, also namentlich Grünfärbung mit Eisenchlorid und Braunfärbung von der Oberfläche her nach Zusatz von Alkali.

Zur Isolirung des fraglichen Körpers wurde der Harn zuerst mit neutralem Bleiacetat gefällt — der Niederschlag enthielt die Substanz nicht — dann mit basischem Bleiacetat. Dieser Niederschlag lieferte mit Schwefelwasserstoff zersetzt und filtrirt eine Lösung, welche die Grünfärbung mit Eisenchlorid zeigt; die grüne Farbe ging bei Zusatz von kohlensaurem Ammon in Dunkelroth über.

S. ist der Ansicht, dass es sich im vorliegenden Fall nicht um Brenzcatechin handele, sondern um

Protocatechusäure, einerseits der Eisenchloridreaction wegen, welche bei Brenzcatechin etwas anders verläuft und zweitens deshalb, weil Brenzcatechin mit Wasserdampf flüchtig ist, der in Rede stehende Körper aber nicht in das Destillat überging. Nach einer von Hartley ausgeführten Untersuchung stimmen die Spectralerscheinungen der durch Eisenchlorid grün gefärbten Lösung mit denjenigen einer Lösung von Protocatechusäure nach dem Zusatz von Eisenchlorid überein.

Baumann (22) hat seine Erfahrungen über den Nachweis und die Darstellung von Phenolen und Oxysäuren im Harn zusammengefasst. 1) Mit den Wasserdämpfen flüchtige Phenole, Phenol und Kresol. Zur Trennung von Phenol und Kresol benutzt B. den Umstand, dass das Baryumsalz der Parakresolsulfosäure mit überschüssigem Barytwasser eine unlösliche Verbindung giebt, während die Baryumsalze der Sulfosäure von Phenol und Orthokresol durch Barytwasser nicht gefällt werden. Die aus dem Pferdeharn dargestellten flüchtigen Phenole bestehen nach dieser Untersuchung zu mehr, als 85 pCt. aus Parakresol. 2) Brenzcatechin und Hydrochinon. Brenzcatechin ist im Harn von Menschen stets in kleinen Mengen, reichlicher im Pferdeharn enthalten, im Harn von mit Fleisch gefütterten Thieren fehlt es ganz; reichlicher erscheint es im Harn nach dem Eingeben von Phenol, oder phenolschwefelsaurem Kali oder Benzol. Das Hydrochinon ist im normalen Harn bis jetzt nicht gefunden, sondern nur nach dem Eingeben von Phenol oder phenolschwefelsauren Salzen. Es war zu erwarten, dass auch nach dem Eingeben von Benzol Hydrochinon auftritt, doch gelang dieser Nachweis weder Nencki und Giacosa, noch Schmiedeberg. Letzterer nahm deshalb an, dass die Oxydation des Benzols im Organismus anders verlaufe, wie die des Phenols. B. konnte indessen auch nach Einführung von 104 Grm. Benzol in 8 Tagen beim Hunde 0.514 resp. 0,560 Grm. Hydrochinon darstellen. (Betreffs der Methoden zum Nachweis des Brenzcatechin und Hydrochinon siehe das Orig. Ref.) 3) Oxysäuren. B. beschreibt das Verfahren zum Nachweis der Paraoxyphenylessigsäure in normalem Harn, dasselbe lässt sich abgekürzt nicht wiedergeben, es muss daher auf das Orig. verwiesen werden. — Im menschlichen Harn von Phosphorvergiftung fand B. 2 mal eine aromatische Oxysäure vom Schmelzpunkt 167—168⁰, welche mit der von Schultzen und Riess bei acuter Leberatrophie gefundenen Oxymandelsäure identisch ist oder ihr wenigstens sehr nahe steht. — Zuweilen findet sich im Pferdeharn in deutlich nachweisbarer Menge Gallussäure, $C_7H_6O_5$. Sie wird aus dem mit Essigsäure angesäuerten Harn wie die anderen Oxysäuren durch Aether extrahirt, aber aus der sauren wässrigen Lösung des Aetherauszuges schon durch Bleiacetat gefällt. Aus dem Bleiniederschlag wird die Säure nach dem Ansäuern durch Aether wieder aufgenommen. Die Gallussäure stammt nach B. aus dem mit der Nahrung aufgenommenen Gerbstoff.

Blendermann (23) giebt Beiträge zur Kenntniss der Bildung und Zersetzung des Tyrosins im Organismus. 1) Phosphorvergiftung. In zwei Fällen von Phosphorvergiftung fand sich nach der Untersuchung von Baumann, die B. mittheilt, Tyrosin im Harn, während in anderen Fällen die Untersuchung negativ ausfiel. Auch in dem einen Falle von Tyrosinausscheidung fehlte dasselbe noch am sechsten Tage nach der Vergiftung und trat erst am sieben ten Tage auf, und zwar in der erheblichen Menge von 1,7 Grm. (Ref. bemerkt dazu, dass A. Fränkel schon einen Fall von Phosphorvergiftung mit Tyrosinausscheidung [Cbl. 1879, S. 32] beschrieben hat.) Leucin enthielt der Harn sehr wenig. die Menge der gepaarten Schwefelsäure war vermehrt, ebenso fand sich eine relativ ansehnliche Menge einer aromatischen Oxysäure vom Schmelzpunkt 167—168⁰. — Im Harn eines mit Phosphor vergifteten Hundes fand B. eine erhebliche Vermehrung der aromatischen Oxysäuren nach der Schätzung der Färbung des verdunsteten Aetherauszuges mit Millon'schem Reagens; nicht zweifellos war die Zunahme bei einem zweiten Hunde. Das kaum in nachweisbarer Menge im Harn enthaltene Phenol zeigte keine Steigerung. Auf Tyrosin ist der Harn nicht direct untersucht; frühere Autoren haben es nicht gefunden.. (Die vorläufige Prüfung des Verf.'s darauf mittelst des Millon'schen Reagens an dem mit Salzsäure und Aether behandelten Harn ist wohl nicht ganz beweisend, da grössere Mengen Salzsäure die Millon'sche Reaction verhindern. Ref.) 2) Fütterungsversuche mit Tyrosin. Nach einer einmaligen Fütterung eines Hundes mit 10 Grm. Tyrosin fand sich kein Phenol im Harn, eine mässige Zunahme der Oxysäureu; auch die Vermehrung der gepaarten Schwefelsäuren war zweifelhaft. — Durch Versuche an sich selbst, wobei an 3 Tagen je 5 Grm. Tyrosin eingenommen wurden, konnte Verf. die Angaben Brieger's über das reichliche Auftreten von Phenol nach Tyrosingenuss bestätigen. Oxysäuren traten nicht in vermehrter Menge auf. Bei Kaninchen erwies sich der Harn nach mehrtägiger Fütterung mit grossen Mengen Tyrosin (zwischen 2 und 6 Grm. täglich) reich an Phenol und Oxysäuren.

Von besonderem Interesse sind zwei neue Derivate des Tyrosins, die Verf. in dem Harn der (mit Tyrosin) gefütterten Kaninchen fand, das Tyrosinhydantoin und die Oxyhydroparacumarsäure. Beide Substanzen gingen in den Aetherauszug des mit Salzsäure angesäuerten Harns über und wurden zunächst durch ihre verschiedene Löslichkeit in Wasser getrennt. Betreffs der Reindarstellung muss auf das Orig. verwiesen werden. Das Tyrosinhydantoin, dass allerdings nur ein Mal sicher gefunden wurde, hat die Formel $C_{10}H_{10}N_2O_3$; es crystallisirt in gelblichen Nadeln, die bei 275 bis bis 280⁰ unter Zersetzung schmelzen. Seiner Constitution nach ist das Tyrosinhydantoin das Anhydrid eine Uramidosäure, entsteht also aus dieser durch Anlagerung der Cyansäure unter Austritt von Wasser analog dem Methylhydantoin. Die Oxyhydroparacu-

marsäure wurde nur in der Menge von 0,2 Grm. erhalten; sie unterscheidet sich von den Oxysäuren des normalen Harns durch ihre äussere Form, geringere Löslichkeit in Wasser, Krystallwassergehalt und ihren Schmelzpunkt 162°. Der Schmelzpunkt stimmt fast genau mit dem der Oxymandelsäure von Schultzen und Riess doch führte die Analyse zu der Formel $C_9H_{10}O_4$, dem nächst höheren Homologen der Oxymandelsäure. 3) Ueber den Nachweis des Tyrosin im Harn. 0,5 Grm. Tyrosin in $^1/_2$ bis 1 Liter Harn gelöst, liess sich nach dem Frerichs'-Städeler'schen Verfahren krystallisirt wiedererhalten, dagegen misslang der Nachweis von 0,1 in 800 Ccm. Harn und von 0,2 Grm. in 600 Ccm. Die Versuche zu einem Nachweis auf anderem Wege führten zu keinem Resultat. In verschiedenen pathologischen Harnen fand B. kein Tyrosin.

Von 10 Grm. Hydroparacumarsäure, die Schotten (24) selbst einnahm, erhielt er 1,37 Grm. oder 13,7 pCt. unverändert im Harn wieder; daneben enthielt der Harn Paraoxybenzoesäure, es es hatte also im Organismus eine partielle Oxydation und Verbindung mit Glycocoll stattgefunden. Der so veränderte Antheil der Hydroparacumarsäure betrug 13,2 pCt. — Paraoxyphenylessigsäure in einer Menge von 7,5 Grm. eingenommen, passirte den Körper grösstentheils unverändert, es konnten 78,7 pCt. aus dem Harn wiedergewonnen werden. Oxydation zu Paroxybenzoesäure war nicht nachweisbar. Abspaltung von Phenol war bei keiner der beiden Säuren zu constatiren. Auch Paraoxybenzoesäure erschien nach dem Einnehmen von 26 Grm. zum grossen Theil — 51,7 pCt. — unverändert im Harn, davon ein Drittheil an Glycocoll gebunden, $^2/_3$ unverbunden. Bemerkenswerth ist, dass die Hippursäure, wahrscheinlich in Folge der antifermentativen Wirkung des paroxybenzoesauren Natron vollständig verschwunden war. Mit Rücksicht darauf, dass die Hydroparacumarsäure z. Th. oxydirt wird, untersuchte Sch. 10 Liter normalen Harn auf Paroxybenzoesäure, jedoch ohne Erfolg. Die Oxysäuren zeigen nach diesen Versuchen eine weit grössere Beständigkeit als das Tyrosin; am beständigsten ist die Paraoxyphenylessigsäure übereinstimmend mit dem Verhalten der Phenylessigsäure. Die Amidgruppe ist also wahrscheinlich der Angriffspunkt für die zersetzenden Einflüsse im Organismus. Andererseits kommt hierbei auch die Phenol-Hydroxylgruppe in Betracht. Dies geht aus der Fütterung von 23 Grm. tyrosinschwefelsaurem Kali bei Kaninchen hervor, nach welcher 1,545 Grm. reines Tyrosin aus dem Harn gewonnen werden konnte, eine weitere Menge von 0,25 Grm. weniger rein; Phenol fand sich, wie bei Tyrosinfütterung.

Schwanert (25) fand grosse Krystalle von Ammoniummagnesiumphosphat in einem etwa hundert Jahre alten Harn. Die drei grössten Krystalle wogen 91 Mgrm., der grösste war 8 Mmtr. lang. Der Harnstoff war vollständig zersetzt, in Ammoniumcarbonat übergegangen, dagegen fand sich noch Harnsäure als harnsaures Ammon im Sediment. (Das Vorkommen derartiger Krystalle von Tripelphosphat ist im Hundeharn, der einige Zeit gestanden hat, nichts Seltenes. Ref.)

Stockvis (26) kommt in einer längeren Untersuchung über die Trübung, welche in manchen eiweissfreien Urinen beim Kochen auftritt, zu folgenden Sätzen: 1) dieser Niederschlag ist basisch phosphorsaurer Kalk. 2) Der Vorgang, welcher zur Ausfällung desselben führt, ist wahrscheinlich ein Dissociationsprocess. 3) Auch normaler Urin, der beim Kochen klar bleibt, giebt den Niederschlag, wenn die saure Reaction vorsichtig durch Ammoniak abgestumpft war. 4) Zugleich mit Calciumphosphat werden durch das Kochen auch Spuren von Gyps und oxalsaurem Kalk niedergeschlagen. Nach S. entspricht die Ausscheidung bei saurer Reaction einem grösseren Gehalt an Calciumphosphat und ist nicht ohne pathologische Bedeutung. Normaler Urin, der beim Kochen trübe wird, klärt sich oft beim Erkalten wieder auf.

Worm-Müller (27) empfiehlt jetzt auf Grund weiterer Versuche zum Nachweis von Zucker folgendes Verfahren.

5 Ccm. Harn wurden im Reagensglas bis zum Kochen erhitzt; gleichzeitig geschieht dasselbe mit einer Mischung von 1 bis 3 Ccm. Kupfersulfatlösung (2.5 pCt.) und 2,5 Ccm. alcalischer Seignettesalzlösung (Lösung von 100 Grm. Seignettesalz in 1 Liter Normalnatronlauge). Das Kochen wird bei beiden Flüssigkeiten gleichzeitig unterbrochen und 20—25 Secunden nachher werden sie zusammengemischt. Die Ausscheidung von Kupferoxydul tritt manchmal fast momentan ein; wo aber der Zuckergehalt gering ist (0,1 pCt. und noch weniger) kann es 4—5 Minuten, in seltenen Fällen sogar 10 Minuten dauern, bis sich Kupferoxydulhydrat ausscheidet, welches sich bei auffallendem Licht durch eine schmutzig gelbgrüne Trübung zu erkennen giebt. Man stellt die Reaction zuerst mit 1,5 Ccm. Kupfersulfat an, wenn sie negativ ausfällt, mit 2, 2,5 etc. bis 4 Ccm.

Harne, welche auf diesem Wege untersucht, keine Reaction geben, enthalten nach M. jedenfalls weniger als 0,05 pCt. Zucker. Dies geht aus Versuchen mit vergohrenem Harn hervor, dem die entsprechende Menge Zucker zugesetzt wurde. Von einer grossen Anzahl normaler Harne erwiesen sich einige als in minimalem Grade zuckerhaltig. Weiterhin erörtert Verf. das bekannte Verhalten schwach zuckerhaltigen Harns bei Zusatz von Natron und einer ungenügenden Menge von Kupfersulfat (Ausbleiben der Oxydulausscheidung unter diesen Umständen).

Derselbe (28) überzeugte sich, dass durch Thierkohle entfärbter Harn immer noch im Stande ist, Kupferoxydul in beträchtlicher Menge in Lösung zu halten und dass die Zuckerreaction in solchem Harn nicht empfindlicher ist; allerdings wird sie characteristischer, weil das Kupferoxydulhydrat leichter mit reiner gelber Farbe ausfällt, wie beim nicht entfärbten Harn unter denselben Verhältnissen. Von der Anwendung der Waschwässer, der Kohle nach dem Vorschlage von Seegen sah M. bei sehr geringem Zuckergehalt des Harns keinen besonderen Vortheil. — Das Reductionsvermögen des normalen Harns rührt nach den Versuchen des Verf.'s nur zum kleinsten Theil von der Harnsäure her; auch das Kreatinin

kommt dabei nicht wesentlich in Betracht, ihrem grösseren Theile nach sind vielmehr die reducirenden Substanzen nicht bekannt.

Moscatelli (29) hat grössere Mengen normalen Harnes auf Zucker und Gallenfarbstoff untersucht.

I. 50 Liter Harn wurden mit siedend heiss gesättigter Lösung von Chlorblei und Ammoniak gefällt und dann weiterhin genau nach den Angaben von Abeles verarbeitet. Die schliesslich erhaltene vollkommen klare Lösung gab keine Drehung; auch die Trommersche Probe und Gährungsprobe fielen negativ aus. Ebenso negativ war das Ergebniss bei der Untersuchung von 200 Liter Harn von Soldaten.

II. 50 Liter Harn wurden auf 2 Liter eingedampft mit Kalkmilch gefällt, der gut ausgewaschene Niederschlag in Wasser suspendirt, mit Chloroform unter Zusatz von verdünnter Schwefelsäure bis zur sauren Reaction geschüttelt. Die Chloroformlösung hinterliess beim Abdestilliren einen harzartigen Rückstand, der sich in schwach alcalischem Wasser fast vollständig löste: die Lösung gab keine Gallenfarbstoffreaction. Dieser ist also nicht normaler Harnbestandtheil.

Antweiler und Breidenbend (30) haben die Bestimmung des Zuckers im diabetischen Harn durch Gährung genauer ausgearbeitet. Die Gährung des diabetischen Harns erfolgt nach Verff. nicht, wie Manasseïn angegeben hat, bei 20—24°, sondern bei 30—34° C. am schnellsten und sie wird durch Zusatz von weinsauren Salzen und phosphorsaurem Kali befördert. Verff. empfehlen danach folgendes Verfahren:

100 Ccm. diabetischen Harn bringt man in einen Kolben von 300—400 Ccm. Inhalt, setzt 2 Grm. weinsaures Natronkali, 2 Grm. phosphorsaures Kali (ob $K_2HPO_4$ oder $KH_2PO_4$ ist nicht angegeben, Ref.), 10 Grm. Hefe hinzu und bringt den Kolben in eine Temperatur von 30—34°: in 2—3 Stunden ist die Gährung beendet, falls die Menge des Zuckers nicht zu gross ist. Das Ende der Gährung erkennt man an der Absetzung der Hefe. Der Kolben ist durch einen Kork geschlossen, durch dessen Bohrung eine in eine Spitze ausgezogene Glasröhre geht. In der abgegohrenen Flüssigkeit kann man entweder a) den Alcohol bestimmen oder b) die Differenz zwischen dem ursprünglichen specifischen Gewicht und dem nach der Gährung. a) Die Bestimmung des Alcohols geschieht nach den Verff. am einfachsten durch das Geisslersche Vaporimeter. Da dasselbe aber die Abwesenheit von Kohlensäure voraussetzt, welche in der vergohrenen Flüssigkeit reichlich enthalten ist, so muss diese vorher entfernt werden, dadurch, dass man Aetzbaryt bis zur alcalischen Reaction zusetzt und dann filtrirt. Die Ablesung vom Vaporimeter, multiplicirt mit dem Volumen der Flüssigkeit nach der Gährung, ausgedrückt in Ccm., multiplicirt mit $^{19}/_{115}$ ergiebt den Zuckergehalt in Procenten. Die Beleganalysen zeigen sehr gute Uebereinstimmung. Statt Baryt zur Bindung der Kohlensäure zuzusetzen, kann man auch die Flüssigkeit destilliren und den Alcoholgehalt des Destillates bestimmen. Ein Deficit an Alcohol gegenüber der nach der Formel $C_6H_{12}O_6 = 2CO_2 + 2(C_2H_6O_2)$ erforderten Menge wurde in diesen Versuchen nicht beobachtet, während Pasteur dasselbe zu 6 pCt. angiebt. Vermuthlich wird in der Hefe, trotzdem sie gut ausgewaschen war, eine entsprechende Menge Alcohol zugeführt.

b) Bei der Bestimmung des specifischen Gewichtes macht sich der Uebelstand in sehr unangenehmer Weise bemerkbar, dass die Flüssigkeit sehr langsam filtrirt. Die Verff. suchten denselben zuerst in der Weise zu beseitigen, dass sie zu dem vergohrenen Harn abgemessene Vol. Bleiacetat und Kaliumchromat zusetzten, welche einander genau entsprachen und dann filtrirten. Natürlich müssen dieselbe Menge Reagentien auch dem Harn vor der Gährung zugesetzt und dann das specifische Gewicht bestimmt werden. Dadurch wird die Methode etwas complicirt, die Verff. versuchten daher, ob die Filtration nicht ganz umgangen und in der von der Hefe abgegossenen Flüssigkeit das specifische Gewicht direct bestimmt werden könne. Dies ist in der That möglich, sobald die Hefe sich gut abgesetzt hat. Von grosser Wichtigkeit ist die genaue Einhaltung derselben Temperatur bei beiden Bestimmungen, die Differenz der specifischen Gewichte ergiebt mit 218 multiplicirt den Zuckergehalt; fast zu derselben Zahl war Manassein gelangt. Auch bei stark verdünnten Harnen ergiebt dieses Verfahren sehr annähernd richtige Werthe.

In dem Harn eines Kranken, der während der Anwendung einer Quecksilber-Schmiercur an einer schweren diffusen Dermatitis mit hohem Fieber und starken Gehirnerscheinungen erkrankte, fand Ter-Grigoriantz (31) Hemialbumose, die schon am folgenden Tage durch Pepton ersetzt war. Dasselbe wurde wochenlang ausgeschieden. Ein Theil des Hemialbumose-haltigen Harns wurde sich selbst überlassen: schon nach 4 Tagen war die Hemialbumose in Pepton übergegangen.

Roberts (34) empfiehlt zum Nachweis des Eiweiss im Harn eine angesäuerte concentrirte Kochsalzlösung, die man durch Zusatz von einer „Unze Salzsäure zu einer Pinte Wasser“ (ungefähr 35 Grm. Salzsäure auf ½ Liter), Sättigen mit Kochsalz und Filtriren erhält.

Zur Anstellung der Probe giesst man auf die im Reagensglas befindliche Salzlösung den Harn vorsichtig auf: bei Gegenwart von Eiweiss entsteht an der Berührungsschicht eine weisse Trübung oder man mischt gleiche Vol. Harn und Kochsalzlösung. Die Probe ist nach Verf. ebenso fein wie die mit Salpetersäure, einen wesentlichen Vorzug sieht R. in der Vermeidung der corrosiven Eigenschaften der Salpetersäure, das Reagens ist leicht transportabel. Ausserdem bewirkt es nicht die bei concentrirtem Harne öfters störende dunkle Färbung, wie die Salpetersäure oft. Eine Trübung durch harnsaure Salze, wie mitunter bei der Salpetersäure, kommt bei diesem Reagens nicht nach Vf. vor. Dagegen giebt es ebenso wie Salpetersäure Trübungen in dem nach Gebrauch von Copaivabalsam entleertem Harn. Diese Trübung verschwindet beim Zusatz eines Ueberschusses von Harn nicht, während die durch die Gegenwart von Eiweiss bewirkte Trübung sich dabei wieder auflöst. (Ref. erinnert daran, dass er eine angesäuerte Kochsalzlösung zur vollständigen Ausfällung des Eiweiss aus Serum empfohlen. Das Reagens fällt auch Hemialbumose, Verf. berührt auch diesen Punkt, confundirt indessen die Hemialbumose mit Pepton und behauptet die Fällbarkeit des Peptons, welches thatsächlich nicht davon gefällt wird.)

Raabe (35) empfiehlt Trichloressigsäure als Reagens auf Eiweiss.

Zu dem klar filtrirten Harn, der sich in einem engen Reagensglas befindet, setzt man ein kleines Stückchen krystallisirte Trichloressigsäure. Dieselbe löst sich am Boden des Glases allmälig auf und an der Berührungsstelle beider Flüssigkeitsschichten entsteht bei Gehalt an Eiweiss eine deutlich sichtbare, scharf abgegrenzte trübe Zone. Normaler Harn giebt nach R. keine ähnliche Reaction, nur bei bedeutendem Gehalt an Uraten kann eine schwache Trübung eintreten, die sich dann über die ganze Flüssigkeit verbreitet. Beim Erwärmen löst sich diese Urattrübung. R. hält die Empfindlichkeit dieser Probe für grösser, wie die mit Salpetersäure und Metaphosphorsäure.

Stephen (36) führt die quantitative Bestimmung des Eiweiss im Harn nach einem ursprünglich von Tanret angegebenem Verfahren aus, welches auf der Fällung desselben durch Jodkaliumquecksilberchlorid in angesäuerter Lösung beruht.

Die von ihm gebrauchte Lösung besteht aus 3,22 Grm. Jodkalium, 1,35 Grm. Quecksilberchlorid auf 100 Theile Wasser. Von dieser Lösung setzt man mittelst einer Pipette, welche Tropfen von 0,05 Grm. giebt, zu 10 Ccm. mit 2 Ccm. Essigsäure angesäuerten Harn so lange hinzu, bis man keine Vermehrung der Trübung mehr bemerkt und prüft dann, ob die Flüssigkeit schon Jodkalium enthält. Zu dem Zweck bringt man einen Tropfen Sublimatlösung und einen Tropfen des titrirten Gemisches auf einer weissen Porcellanplatte zum Zusammenfliessen: sobald eine röthlich-gelbe Färbung eintritt, ist alles Albumin ausgefällt, die Anzahl der verbrauchten Tropfen Jodkaliumquecksilberjodidlösung minus drei drückt nach Verf. den Gehalt von 1 Liter Harn an Eiweiss in halben Grammen aus (Belege sind nicht mitgetheilt. Ref.). Auch zur Prüfung auf Eiweiss lässt sich die Lösung anwenden, ausgenommen, wenn der Kranke Alkaloide eingenommen hat; in jedem Fall muss der Harn stark angesäuert werden.

Stokvis (37) bespricht die am häufigsten angewendeten Reactionen auf Eiweiss im Harn: die Kochprobe, die Salpetersäureprobe und die Heynsius'sche Probe mit Essigsäure + Kochsalz. St. giebt dieser letzteren Probe vor allen anderen den Vorzug, hat jedoch beobachtet, dass mitunter beim Kochen des Harns mit Essigsäure + Kochsalz eine mehr oder minder deutliche, flockige Ausscheidung entsteht, welche nicht Eiweiss ist. So beobachtete St. bei einigen icterischen Urinen eine Ausscheidung von Gallenfarbstoff, welcher, auf dem Filter gesammelt, sich mit grüner Farbe in Alcohol löst, aber auch in Urinen, die keinen Gallenfarbstoff enthalten, werden mitunter Farbstoffe durch das Reagens niedergeschlagen, namentlich in sehr concentrirten. Man muss den Niederschlag dann genauer untersuchen. Von Hemialbumose ist der Eiweissniederschlag leicht zu unterscheiden durch die Auflösung der Hemialbumose beim Erwärmen. Dagegen kann eine Verwechslung noch vorkommen mit Mucin, jedoch wird dieses schon durch Essigsäure allein ohne Kochsalz ausgefällt.

Nencki und Sieber (39) untersuchten den von 6 Tagen gesammelten Harn eines Leukämischen mit negativem Erfolg auf Milchsäure; auch bei ausschliesslicher Pflanzenkost war in 6 Litern Harn nichts davon nachweisbar. Im Gegentheil wurden je 20 Grm. milchsaures Natron an zwei Tagen vollständig oxydirt. Dagegen machte sich die verminderte Oxydationsfähigkeit geltend bei der Verabreichung von Benzol: noch 2 Grm. Benzol enthielt der Harn der nächsten 24 Stunden nur 0,171 Phenol und in einem zweiten Versuch nach 6 Grm. nur 0,125 Phenol. 20 Stunden nach der letzten Benzolgabe war kein Phenol mehr im Harn nachweisbar. Von den in der Literatur vorhandenen Angaben über das Vorkommen von Milchsäure im Harn erklären Verff. nur das Vorkommen bei Phosphorvergiftung und bei Trichinose für beweisend.

v. Mering (40) hat seine früheren Untersuchungen über die Bildung der Urochloralsäure aus eingenommenem Chloral fortgesetzt.

Zur Darstellung der Säure wurde der Harn von Menschen oder Hunden, welche längere Zeit hindurch täglich 4 resp. 8 Grm. Chloralhydrat erhalten hatten, nach dem Eindampfen stark mit Schwefelsäure angesäuert und wiederholt mit einem Gemisch von 3 Vol. Aether und 1 Vol. Alcohol ausgeschüttelt. Nachdem der grösste Theil der ätherisch-alcoholischen Lösung abdestillirt war, wurde der Rückstand mit kohlensaurem Kali neutralisirt, eingedampft, mit Alcohol aufgenommen und mit Aether gefällt. Der wiederholt mit absolutem Alcohol und Aether gewaschene Niederschlag lieferte beim Behandeln mit heissem Alcohol das Kalisalz der Urochloralsäure in farblosen, seidenglänzenden, büschelförmig gruppirten Nadeln; die Säure selbst crystallisirt gleichfalls in farblosen, seidenglänzenden Nadeln.

Die Analysen der Säure führten zu der Formel: $C_8H_{11}Cl_3O_7$; die Zahlen stimmen zwar besser zu der Formel $C_8H_{13}Cl_3O_7$; das Studium der Zersetzungsproducte zeigte jedoch, dass die erstere Formel die richtige ist. Die Urochloralsäure ist löslich in Wasser, Alcohol, Aether, reducirt alcalische Kupferlösung beim Kochen, besitzt linksseitige Circularpolarisation und wird durch Bleiessig gefällt. Zur Darstellung der Spaltungsproducte wurde eine 5 procent. Lösung des Kaliumsalzes mit 7 procent. Salz- oder Schwefelsäure 2 bis 3 Stunden lang am aufsteigenden Kühler gekocht und dann abdestillirt. Aus dem Destillat konnte ein bei 151° siedender Körper isolirt werden, der sich bei der Analyse als Trichloraethylalcohol erwies von der Formel $C_2H_3Cl_3O$ und bei der Oxydation mit Salpetersäure Trichloressigsäure lieferte. Aus dem sauren Rückstand wurde die Schmiedeberg'sche Glycuronsäure von der Formel $C_6H_{10}O_7$ erhalten. Die Urochloralsäure spaltet sich demnach in Trichloraethylalcohol und Glycuronsäure nach der Gleichung:

$$C_8H_{11}Cl_3O_7 + H_2O = C_2H_3Cl_3O + C_6H_{10}O_7.$$

In derselben Weise, wie die Urochloralsäure, wurde nach dem Eingeben von Butylchloral Urobutylchloralsäure von der Formel $C_{10}H_{15}Cl_3O_7$ erhalten.

Die Spaltung verläuft in derselben Weise und liefert Trichlorbutylalcohol, der in Trichlorbuttersäure übergeführt werden kann. — Die Urobutylchloralsäure ist linksdrehend, sie reducirt, wie schon Külz angegeben hat, die alcalische Kupferlösung nicht, wohl aber nach dem Kochen mit verdünnten Säuren.

Külz (41) gelang die Darstellung völlig reiner Präparate nach den älteren Angaben von Musculus und v. Mering nicht, er modificirte daher das Verfahren derselben dahin, dass die durch Aetherextraction erhaltene Rohsäure in das Barytsalz übergeführt und aus der Lösung desselben durch Bleiessig ausgefällt wurde. Aus dem Bleisalz wurde die Säure durch Schwefelwasserstoff in Freiheit gesetzt, dann nochmals an Baryt gebunden und das Barytsalz in das Kalium oder Natriumsalz übergeführt. K. hat so über 1 Pfund Urochloralsäure resp. Salze derselben dargestellt, stets aus dem Harn grosser Hunde, die 20—25 Grm. Chloralhydrat vertrugen. — Von allen Salzen ist, nach K., das Natriumsalz am schönsten krystallisirt, welches

daher auch zu einer ausserordentlich grossen Zahl von Elementaranalysen benutzt ist; auch von dem Kaliumsalz und der freien Säure liegt eine grosse Zahl von Analysen vor, welche alle zu der Formel $C_8 H_{13} Cl_3 O_7$ für die Urochloralsäure führen. K. hält daher vorläufig an dieser Formel gegenüber M. fest, indem er zu bedenken giebt, dass die Formel für die Glycuronsäure $C_8 H_{10} O_7$ doch nicht so absolut feststeht und das urochloralsaure Natron jedenfalls weit mehr Garantie für Reinheit bietet, wie das amorphe Baryumsalz der Glycuronsäure, das zur Feststellung der Formel für diese benutzt ist.

Die Linksdrehung fand K. für das Natriumsalz im Mittel zu 65,20°. die Concentration ist ohne Einfluss auf die specifische Drehung. Mit Hülfe der specifischen Drehung verfolgte K. das zeitliche Auftreten der Urochloralsäure nach Verabreichung von Chloralhydrat. Dieselbe war schon $1\frac{1}{2}$ Stunden später nachweisbar. Die Ausscheidung war in 17 — 20 Stunden beendet. Eine hypnotische Wirkung kommt dem urochloralsauren Natron nicht zu. — Weiterhin erörtert Verf. die Frage, ob durch die Beobachtungen über die Bildung von Urochloralsäure aus dem Chloral die Liebreich'sche Theorie der Chloralwirkung beseitigt sei und kommt zu dem Schluss, dass zu diesem Zweck erst nachgewiesen werden müsse, dass sich aus Chloroform unter keinen Umständen Urochloralsäure bildet. Der Harn von Kaninchen und Hunden, welche Chloroform theils in den Magen, theils durch Einathmung aufgenommen hatten, drehte keine Spur links und die Untersuchung auf Urochloralsäure fiel negativ aus. Abweichend davon verhielten sich Harne von chloroformirten Individuen: sie waren bald optisch inactiv, bald linksdrehend, entweder direct oder nach dem Einengen resp. Fällung durch basisches Bleiacetat und Zersetzung des Niederschlages. Die linksdrehenden Filtrate reducirten alcalische Kupferlösung und zeigten nach dem Kochen mit verdünnten Säuren schwache, aber deutliche Rechtsdrehung. Die Differenz klärte sich dadurch auf, dass das bei den Operationen angewendete Phenol, in grösseren Mengen aufgenommen, den Harn linksdrehend macht, wie besondere Versuche ergaben und Baumann und Preusse schon angegeben haben. Die Darstellung von Urochloralsäure gelang dementsprechend aus keinem Chloroformharn. — Die Angaben über Spaltungsproducte stimmen im Allgemeinen mit denen M.'s überein, wiewohl K. nicht zu ganz reinen Substanzen gelangte.

Für die Urobutylchloralsäure fand K. die Formel $C_{10} H_{17} Cl_3 O_7$. Die Säure war auf demselben Wege dargestellt, wie die Urochloralsäure.

Die älteren Versuche Maréchal's über den Uebergang des Chloroform in den Harn leiden an dem Fehler, dass auf die Entstehung von Blausäure und Acetylen nicht Rücksicht genommen ist, diese Substanzen aber leicht Fehler verursachen können.

Fubini (42) vermied diesen Fehler, indem er, einer Bemerkung Berthelot's folgend, die aus der glühenden Porcellanröhre austretenden Dämpfe in Wasser leitete und dieses zum Kochen erhitzte, wobei Blausäure und Acetylen entweichen, die Salzsäure zurückbleibt oder indem er die angewendete Silberlösung stark mit Salpetersäure ansäuerte. Der Apparat ist im Uebrigen der gebräuchliche: durch den auf 60—70° im Kolben erwärmten Harn wird ein Luftstrom gedrückt, welcher zuerst 2 Waschflaschen, dann eine rothglühende Porcellanröhre, endlich einen Liebig'schen Kaliapparat passirt, der Wasser oder stark angesäuerte Silberlösung enthält. In den ersten 5 Stunden nach der Chloroformnarcose konnte F. Spuren von Chloroform nachweisen, nach Ablauf von 14 Stunden nicht mehr.

Zum Nachweis von Jodoform empfiehlt Lustgarten (43) folgende Reaction, die der bereits bekannten Einwirkung von Chloroform auf Phenolalkali nachgebildet ist.

In ein kurzes Reagensglas bringt man eine sehr geringe Menge Phenolalkali, dann 1—3 Tropfen einer alcoholischen Jodoformlösung und erwärmt vorsichtig über einer kleinen Flamme. Nach wenigen Secunden tritt am Boden des Glases ein rother Beschlag auf, der sich in wenigen Tropfen verdünntem Alcohol mit carminrother Farbe löst. 0,2—0,3 Mgrm. Jodoform geben noch eine intensive Rothfärbung. Um Jodoform im Harn nachzuweisen, destillirt man von demselben circa 50 Ccm. ab, versetzt das Destillat mit Kalilauge, schüttelt mit Aether und überlässt den ätherischen Auszug der freiwilligen Verdunstung. Der dabei bleibende Rückstand ist zur Anstellung der Reaction geeignet. Blut wird vor der Destillation mit Wasser verdünnt und mit Kalilauge versetzt und der ätherische Auszug mit etwas verdünnter Schwefelsäure geschüttelt, um Aminbasen zurückzuhalten. Auch bei hochgradiger Jodoformintoxication beim Menschen und Hund fand sich nie Jodoform im Harn. — Naphtol giebt nach Lustgarten in einem Uhrglas in etwas concentrirter Kalilauge gelöst und dann mit einem Tropfen Chloroform oder einigen Chloralcrystallen versetzt, deutliche Blaufärbung. Zum Nachweis im Harn wird derselbe mit Salzsäure angesäuert und etwa die Hälfte abdestillirt, das Destillat mit Aether geschüttelt, der ätherische Auszug verdunstet und der Rückstand zur Reaction benutzt: die Farbe ist oft mehr grünlich. Auch der Destillationsrückstand enthält noch Naphtol, das beim Schütteln mit Aether in diesen übergeht. Der beim Verdunsten desselben bleibende Rückstand muss jedoch entfärbt werden, was am besten durch Auflösen in Alcohol und Erwärmen mit Thierkohle geschieht, das Filtrat wird verdunstet. Nach Application von Naphtol auf die Haut liess sich dieses im Harn nachweisen.

Umgekehrt gab das chloroformhaltige Destillat des Gehirns eines in Chloroformnarcose Gestorbenen, bei Zusatz zu einer gelinde erwärmten Lösung von Naphtol in Kalilauge vorübergehende Blaufärbung.

Ein nach innerem Gebrauch von Terpentin entleerter Harn reducirte, wie Vetlesen (44) mittheilt, alkalische Wismuthlösung, Fehling'sche Lösung und alkalische Cyanquecksilberlösung, entsprechend einem Gehalt an Traubenzucker von 0,35—0,76 pCt., die reducirende Eigenschaft verschwand grösstentheils durch Gährung in Uebereinstimmung mit dem Verhalten des Traubenzuckers, dagegen zeigte der Harn keine Polarisation und die reducirende Substanz wurde beim Stehen des Harns mit Salzsäure (1—2,5 Ccm. auf 100 Ccm.) zerstört. Im Destillat des gegohrenen Harns liess sich Alcohol nachweisen, im nicht gegohrenen nicht.

Gegenüber den Einwendungen, welche V. Lehman gegen die Ludwig'sche Methode des Quecksilbernachweises im Harn erhoben hat, findet Paschkis (45) diese Methode leicht ausführbar und vollständig sicher. Noch 0,2 Mgrm. Quecksilberchlorid in 400 Ccm. Harn konnte mit Hülfe dieser Methode, welche P. dahin modificirt hat, dass er den Zinkstaub nach der Digestion nicht nur mit Wasser, sondern auch

mit kalihaltigem Wasser wäscht, nachgewiesen werden. Auch das einfache Erhitzen des so gereinigten Zinkstaubes in einer ausgezogenen Röhre lieferte gute Resultate. Das Fürbringer'sche Verfahren ist nach P. etwas einfacher und schneller auszuführen, aber kaum ebenso fein, obwohl gleichfalls 0,2 Mgrm. Quecksilberchlorid in 400 Ccm. Harn durch dasselbe nachgewiesen werden konnte. Noch einfacher als das F.'sche Verfahren ist die Anwendung von Blattgold zur Digestion mit dem auf Quecksilber zu untersuchenden Harn. Dasselbe wird nach der Digestion zusammengeknetet, mit Alcohol und Aether gewaschen, und dann einfach in einem dickwandigen ausgezogenen Röhrchen erhitzt etc. Die von Lehmann empfohlene Zerstörung der organischen Substanz des Harns mit Salzsäure und chlorsaurem Kali fand P. bei allen Methoden unnöthig.

Etard und Richet (46) bestimmen die Menge des Broms, welches Harn zur Oxydation der in ihm vorhandenen leicht oxydablen Substanzen braucht, indem sie den Harn mit einem Ueberschuss von Bromwasser versetzen und dann das nicht gebundene Brom ermitteln. Zu dem Zweck setzen sie durch das in der Mischung enthaltene Brom Jod aus Jodkalium in Freiheit und titriren dieses mit Zinnchlorür.

100 Ccm. ein und desselben Harns erforderten zwischen 42,2 und 45 Ccm. Bromwasser von einem Gehalt von 8 Grm. Brom im Liter. Bei Harnen verschiedener Individuen schwanken die Mengen um das 4 fache.

## VIII. Stoffwechsel und Respiration.

1) Pott, R. und W. Preyer, Ueber den Gaswechsel und die chemischen Veränderungen des Hühnereies während der Bebrütung. Pflüger's Arch. Bd. 27. S. 320. — 2) Kempner, G., Ueber den Einfluss mässiger Sauerstoffverarmung der Einathmungsluft auf den Sauerstoffverbrauch der Warmblüter. Virchow's Archiv. Bd. 89. S. 290. — 3) Derselbe, Ueber den Sauerstoffverbrauch des Menschen bei Einathmung sauerstoffarmer Luft. Zeitschrift f. clin. Med. IV. S. 391. — 4) Lehmann, K., Ueber den Einfluss des hohen Sauerstoffdruckes auf lebende Organismen. Pflüger's Arch. Bd. 27. S. 421. — 5) Lewy, S., Ueber den Einfluss der verdünnten Luft auf den Stoffwechsel der Taube. Zeitschr. f. clin. Medicin. IV. S. 617. — 6) Gréhant et Quinquaud, Recherches de Physiologie pathologique sur la respiration. Compt. rend. T. 94. No. 21. — 7) Giliberti, A. R., Delle variazioni nella quantità di acido carbonico eliminato in una serie di successive espirazioni profonde et dell' influenza della chinina sull' eliminazione dell' acido carbonico. Arch. per la scienze med. VI. p. 113. — 8) Gréhant et Quinquaud, Influence de la section de la moëlle cervicale sur l'exhalation pulmonaire de l'acide carbonique. (Die Durchschneidung des Halsmarkes setzt die Kohlensäureausscheidung ausserordentlich herab.) — 9) Kuckein, F., Beitrag zur Kenntniss des Stoffverbrauchs beim hungernden Huhn. Zeitschr. f. Biologie. Bd. 18. S. 17. — 10) Power, J., On the excretion of Nitrogen by the skin. Dubl. Journ. of med. sc. p. 269. — 11) Voit, C., Abwehr gegen die Angriffe von Prof. E. Pflüger in Bonn. Zeitschrift f. Biol. XVIII. S. 406. — 12) Lépine, R., Sur la periodicité regulière à type généralement tierce des maxima et des minima de l'excrétion diurne de l'urée. Mem. de la soc. de Biol. p. 6. — 13) Feder, L., Der zeitliche Ablauf der Zersetzung im Thierkörper. Zeitschr. f. Biologie. Bd. 18. S. 531. — 14) Penzoldt, F. und R. Fleischer, Experimentelle Beiträge zur Pathologie des Stoffwechsels mit besonderer Berücksichtigung des Einflusses von Respirationsstörungen. Virchow's Arch. Bd. 87. S. 210. — 15) Dieselben, Ueber die Einwirkung der wichtigeren äusseren Einflüsse auf den Eiweisszerfall im Organismus. Biolog. Centralbl. No. 16. (Resumé der unter No. 14 referirten Untersuchungen.) — 16) Scheube, B., Bemerkungen über die Nahrung der Japaner, ein Beitrag zur vergleichenden Physiologie der Nahrungsmittel. Mittheil. der deutschen Gesellsch. f. Natur- u. Völkerk. Ostasiens. Heft 24. — 17) Lebedeff, A., Ueber Fettansatz im Thierkörper. Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 8. — 18) Henneberg, W., Ueber Fleisch- und Fettproduction in verschiedenem Alter und bei verschiedener Ernährung. Zeitschrift f. Biol. Bd. 17. S. 295. — 19) Hofmeier, M., Beitrag zur Lehre vom Stoffwechsel des Neugebornen und seine Beeinflussung durch die Narcose der Kreissenden. Virchow's Archiv. Bd. 89. S. 493. — 20) Hösslin, H. v., Ueber den Einfluss der Nahrungszufuhr auf Stoff- und Kraftwechsel. Ebendas. S. 333. — 21) Edlefsen, Ueber die Stoffwechselvorgänge beim Fieber. Mitth. d. Ver. schlesw.-holst. Aerzte. No. 3. — 22) Cramer, T., Die Ernährungsweise der sog. Vegetarianer vom physiologischen Standpunkt aus betrachtet. Zeitschr. f. phys. Chem. VI. S. 346. — 23) Camerer, W., Der Stoffwechsel von 5 Kindern im Alter von 3 bis 13 Jahren. Zeitschr. f. Biol. XVIII. S. 220. — 24) Derselbe, Versuche über den Stoffwechsel von Kindern mit ausschliesslicher Milchnahrung. Ebendas. S. 488. — 25) Voit, C. v., Ueber die Beziehungen der Gallenabsonderung zum Gesammtstoffwechsel im thierischen Organismus. Festschr. z. Jubiläum d. Würzb. Univ. S.-A. 36 Ss. — 26) Schulze, B., Ueber Fettbildung im Thierkörper. Landwirthsch. Jahrb. S.-A. 92 Ss. — 27) Nencki, M. und N. Sieber, Untersuchungen über die physiologische Oxydation. Journ. f. pract. Chem. N. F. Bd. 26. S. 1. — 28) Yung, E., De l'influence de la nature des aliments sur le développement de la grenouille. Compt. rend. Tome 94 p. 1525. — 29) Weiske, H., Kennepohl, G. u. B. Schulze, Ueber die Bedeutung des Asparagins für die thierische Ernährung. II. Zeitschr. f. Biol. XVII. S. 415. — 30) Zuntz, N. u. Bahlmann, Ueber die Bedeutung der Amidsubstanzen für die thierische Ernährung. Verh. d. phys. Gesellsch. zu Berlin. No. 16. — 31) Munk, J., Zur Toxicologie und über die Oxydation des Phenol (Carbolsäure) beim Pferd. Archiv f. Thierheilk. VIII. S. 101. — 32) Hösslin, H. v., Experimentelle Beiträge zur Frage der Ernährung fiebernder Kranken. Virchow's Archiv. Bd. 89. S. 85 und 303.

Pott und Preyer (1) untersuchten den Gaswechsel und die chemischen Veränderungen des Hühnereies während der Bebrütung. — 1) Die Gewichtsabnahme des Eies während der Gewichtszunahme des Embryo. — Zu dem Versuch verwendet wurden 13 normal entwickelte Eier, 5 unbefruchtete, gleichzeitig mit diesen im Brütofen erwärmt, und 5 frische Eier, welche nicht erwärmt, sondern bei gewöhnlicher Temperatur gehalten wurden. Alle Eier ohne Ausnahme zeigten eine Abnahme des Gewichtes und zwar verlieren befruchtete und unbefruchtete Eier bei Brutwärme zwischen 7 und 13 Grm., die entwickelten in der Regel einige Decigramm mehr als die unbefruchteten. Dividirt man die totale absolute Gewichtsabnahme in 21 Tagen durch das Anfangsgewicht des Eies, so erhält man die gesammte relative Gewichtsabnahme. Dieselbe betrug:

| | Entwickelte Eier. | Unentwickelte Eier. | Unbebrütete Eier. |
|---|---|---|---|
| Minimum | 0,168 | 0,165 | 0,0295 |
| Maximum | 0,213 | 0,214 | 0.0437 |
| Mittel | 0,196 | 0,185 | 0,0347 |

Die Gewichtsabnahme des bebrüteten normal entwickelten oder unbefruchteten Eies verläuft von der Mitte der ersten Brütwoche bis zur Mitte der letzten proportional der Zeit; graphisch dargestellt, stellt die Gewichtsabnahme in dieser Zeit also eine gerade Linie dar. Erst in den letzten Tagen wird die Gewichtsabnahme der bebrüteten Eier etwas grösser. 2) Die Athmung des Embryo im Ei. Der zur Bestimmung der Wasser- und Kohlensäureabgabe der Eier angewendete Apparat ist ein ziemlich einfacher. Die Eier befanden sich in einem cylindrischen, mit einer dicken Kautschukklappe, durch welche die Zuleitungsröhren hindurchgehen, geschlossenen Gefäss. Die Luft wurde langsam durchgesogen (in 6 Stunden $1\frac{1}{4}$—$1\frac{3}{4}$ Liter). Zwischen dem Aspirator und dem Cylinder eingeschaltete Chlorcalcium- und Kaliapparate bewirkten die Absorption des Wassers und der Kohlensäure; die Gewichtszunahme des Apparates ergab die Menge derselben. Die eintretende Luft war von Wassergehalt und Kohlensäure befreit. Zur Herbeiführung eines constanten Wassergehaltes der Luft in dem Cylinder erwies sich am zweckmässigsten die Aufstellung eines kleinen, weithalsigen, mit Wasser gefüllten Gefässes. Bei Versuchen ohne Eier ist die Gewichtszunahme des Chlorcalciumrohres constant grösser, wie die Gewichtsabnahme des Wasserfläschchens. Diese Differenz erklärt sich daraus, dass der Athemraum bei Beginn des Versuches mit feuchter Luft gefüllt war, am Ende des Versuches mit trockener. Dieser Werth wird im Durchschnitt zu 0,0078 Grm. für 6 Stunden angenommen. In den Versuchen mit Eiern erhält man die Wasserabgabe von Seiten des Eies, wenn man von der Gewichtszunahme des Chlorcalciumapparates die Gewichtsabnahme des Wassergläschens und 0,0078 abzieht. Der Respirationscylinder wurde durch ein Wasserbad auf 37 bis 39 $^0$ gehalten. — Die Wasserabgabe erweist sich nach den zahlreichen Versuchen der Vff. von je 6 Stunden Dauer beim bebrüteten befruchteten Ei als fast constant (nur in den letzten Tagen etwas ansteigend). Sie beträgt im Mittel 0,1010 Grm. für ein Durchschnittsei von 50 Grm. Gewicht und deckt sich vollständig mit dem täglichen Gewichtsverlust bis etwa zum 17. Tage. Daraus folgt, dass bis zu dieser Zeit die vom Ei ausgeathmete Kohlensäure genau soviel wiegen muss, wie die aus der umgebenden Luft in derselben Zeit aufgenommenen Gase. Vom 17. Tage an ist dieses nicht mehr der Fall: an dem Gewichtsverlust ist nunmehr auch die $CO_2$ betheiligt, welche gegen die früheren Tage erheblich ansteigt. Sie beträgt am 7. Tage 0,0225 Grm., am 13. 0,0595, am 17. 0,1489 und steigt allmälig bis 0,2154 am letzten Tage. Die Kohlensäureproduction des bebrüteten nicht entwickelten Eies steigt zwar auch allmälig an, allein weit weniger, sie beträgt am 21. Tage 0,0500 Grm., während das entwickelte Ei schon am 13. Tage 0.0595 Grm. ausscheidet. Damit ist der Nachweis geführt, dass der Embryo schon vor dem Beginn der Lungenathmung $CO_2$ producirt und ausscheidet. — 3) Die chemischen Veränderungen des Eies während der Bebrütung. Die Untersuchungen erstrecken sich namentlich auf die vielfach behauptete Beziehung des Embryo zu den Aschebestandtheilen der Eischale, und sind an einer grossen Zahl von Eiern ausgeführt. Bezüglich der Vertheilung des Kalkes, diesen = 100 gesetzt, ergiebt sich

| | Schale. | Inhalt. |
|---|---|---|
| Unbebrütete Eier (5) . . . | 95,0 | 5,0 |
| Bebrütete unbefruchtete (9) . | 94,7 | 5,3 |
| Unvollständig entwickelte (10) | 94,6 | 5,4 |
| Vollständig entwickelte (10) . | 94,4 | 5,6 |

Daraus geht mit Sicherheit hervor, dass das Hühnchen der Schale keinen Kalk entnimmt. Dasselbe gilt für die Phosphorsäure. Die Eischale des frischen Eies liefert im Mittel 0,043 Grm. Phosphorsäure, die des reifen Hühnchens zwischen 0,040 und 0,045 Grm. Der Ei-Inhalt giebt im Mittel 0,228 Grm. Phosphorsäure, die 10 unvollständig entwickelten Eier ebensoviel, die 10 Hühnchen im Mittel 0,224 Grm. In Bezug auf die in Tabellen niedergelegten umfangreichen Einzelergebnisse muss auf das Original verwiesen werden.

Kempner (2) hat den Einfluss mässiger Sauerstoffverarmung der Einathmungsluft auf den Sauerstoffverbrauch der Warmblüter studirt. Der Satz, dass die Menge des aus der umgebenden Luft aufgenommenen O nur bestimmt werde durch das Bedürfniss der Zellen an O und unabhängig sei von dem Sauerstoffgehalt der Luft (sofern nicht eine excessive Verminderung des Gehaltes besteht), ist streng bewiesen nur für ein Uebermaass an Sauerstoff, welches nach den Versuchen von Regnault und Reiset keine Steigerung der O-Aufnahme zur Folge hat. Ein Minus an Sauerstoff in der Luft wird nach den geläufigen Anschauungen durch die Aenderung der Athemmechanik — tiefere und häufigere Inspiration — bis zu sehr niedrigen Werthen herab ausgeglichen, wiewohl Beobachtungen vorliegen, welche dafür sprechen, dass schon geringere Grade des Sauerstoffmangels eine Verminderung der O-Aufnahme zur Folge habe.

K. benutzte zu seinen Versuchen einen nach dem Regnault-Reiset'schen Princip construirten Apparat. Die Versuchsthiere — Kaninchen, Ratten, junge Hunde, Tauben, Canarienvogel — befanden sich in einer luftdicht abgeschlossenen Glocke, welche nach einer Seite hin mit einem $CO_2$-Absorptionsapparat, nach der anderen mit einer Sauerstoff enthaltenden Messröhre in Verbindung stand. Die Versuche dauerten regelmässig eine Stunde; der während dieser Zeit verbrauchte Sauerstoff wird direct durch die in die Glocke hineingelassenen Sauerstoffquantitäten ausgedrückt, da die Zusammensetzung der Luft in der Glocke sich innerhalb dieser Zeit nicht ändert, wie durch besondere Versuche festgestellt ist. Regelmässig wurde ein Versuch mit normaler Luft und ein eben solcher mit O-armer Luft angestellt und zwar war bald der Versuch mit Normalluft der erste, bald umgekehrt. Die Füllung der Glocke mit sauerstoffarmer Luft geschah in der Art, dass man ein, seiner Zusammensetzung

nach bekanntes, Gasgemisch aus einem grösseren Gasometer durch den Apparat strömen liess, bis mit Sicherheit darauf zu rechnen war, dass alle atmosphärische Luft aus demselben verdrängt war. Zur Herstellung der sauerstoffarmen Luft wurde Stickstoff durch Ueberleiten von Luft über glühendes metallisches Kupfer hergestellt und mit Luft gemischt. Der Gehalt der in den Versuchen angewendeten Athemluft an Sauerstoff betrug durchschnittlich 14—16 pCt. mit den Grenzwerthen 13—17 pCt.

Das Resultat war bei den Säugethieren regelmässig, dass schon bei diesen geringeren Graden der Sauerstoffverarmung der Luft sich eine deutliche Abnahme des Sauerstoffverbrauchs nachweisen liess. Berechnet für 1 Kilo Thier und 1 Stunde betrug beispielsweise bei einer Ratte der Sauerstoffverbrauch in Ccm.:

| | I. | II. | III. | IV. |
|---|---|---|---|---|
| a) bei normaler Luft | 3511 | 4072 | 3037 | 2819 |
| b) „ O-armer „ | 3151 | 3362 | 2297 | 1804 |

u. s. w.

Nicht so ausnahmslos ergiebt sich das gleiche Resultat für den O-Verbrauch der Vögel. In 3 von den mitgetheilten 10 Versuchen zeigte sich derselbe nicht herabgesetzt, in einer anderen Anzahl ist die Herabsetzung sehr gering. K. schliesst daraus, dass die Vögel in höherem Maasse als die Säugethiere befähigt sind, den Mangel an O durch Aenderungen im Modus der Respiration zu compensiren: dieselben bestanden in einer Verlangsamung und Vertiefung der Athemzüge. Bei den Säugethieren stieg im Gegentheil die Frequenz der Athmung: am deutlichsten war dieses zu constatiren bei der Ratte, weniger beim Kaninchen, nicht beim Hund, der aber wegen seiner Unruhe und Aengstlichkeit keine genaue Beobachtungen zuliess. Die Herabsetzung der O-Aufnahme ist zu bedeutend, als dass man sie allein auf den im Plasma absorbirten O zurückführen kann, dessen Menge bei wechselndem Partiardruck wechseln muss, Verf. leitet sie von der Verringerung des Diffusionsstromes in den Lungen zum Blut ab. Die Untersuchungen bestätigen die früher vom Verf. am Menschen angestellten Beobachtungen.

Derselbe (3) hat auch Versuche über den Sauerstoffverbrauch bei Einathmung sauerstoffarmer Luft an sich selbst angestellt.

Zur Herstellung sauerstoffarmer Gasgemische diente der Treutler'sche Apparat, welcher gestattet, die atmosphärische Luft bei gewöhnlicher Temperatur ihres Sauerstoffgehaltes vollständig zu berauben. Das eingeathmete und ausgeathmete Gasgemisch wurde jedesmal analysirt. Die Exspirationsluft wurde in einem Waldenburg'schen Apparat aufgefangen. Jeder Versuch umfasste 8 Respirationen von je 10 Secunden Dauer, die Ein- und Ausathmung geschah durch ein in den Mund genommenes Mundstück von Hartkautschuk, ein an dieses sich anschliessendes Gabelrohr enthielt in seinem Innern die erforderlichen Ventile von Kautschukmembran, welche dem Luftstrom seine Richtung anwiesen. Betreffs der genaueren Versuchseinrichtung vergl. das Original. Der Sauerstoff wurde nach der Hempel'schen Methode mit Phosphor bestimmt. Die aus einer grossen Zahl von Einzelversuchen hervorgegangenen Mittelzahlen sind folgende:

Es entspricht einem

| Sauerstoffgehalt der Inspirationsluft von pCt. | ein O-Verbrauch von pCt. |
|---|---|
| 20,9 | 3,6 |
| 16—17 | 3,0 |
| 15—16 | 2,74 |
| 13—14 | 2,51 |
| 12—13 | 2,56 |
| 10,8—11,8 | 2,00 |
| 8,2—9,6 | 1,59 |

Die Einathmung sauerstoffarmer Gasgemische verursacht also schon lange bevor jene Grenzen erreicht werden, bei denen acute Störungen, resp. der Tod eintreten, eine entschiedene, nicht unbedeutende Verminderung des Sauerstoffverbrauches.

Lewy (5) hat Versuche über den Einfluss der verdünnten Luft auf den Stoffwechsel der Taube angestellt. Die Thiere befanden sich unter einer Glasglocke von 6 Liter Inhalt, in der die Luft durch ein Wassertrommelgebläse verdünnt werden konnte. Die Glocke communicirte mittelst eines Präcisionshahnes mit einer Gasuhr, sodass die für die Ventilation der Glocke erforderlichen Luftmengen genau bemessen werden konnten, andererseits mit einem Manometer. Die Tauben vertrugen sehr starke Luftverdünnungen: bis auf 360 Mm. Quecksilberdruck konnte die Luft schnell verdünnt werden, ohne dass irgend merkliche Störungen eintraten, aber bei langsamer Erniedrigung wurden noch viel geringere Drucke stundenlang ertragen bis zu 100, ja selbst 140 Mm.; es zeigte sich dabei, dass bei Wiederholung der Versuche an aufeinander folgenden Tagen allmälig eine Gewöhnung eintrat. — Der Einfluss des durch die Luftverdünnung bewirkten Sauerstoffmangels auf den Eiweisszerfall war nur mässig, vielleicht in Zusammenhang damit, dass unvermeidlich eine starke Abkühlung der Thiere eintrat. Die Gesammt-N-Ausscheidung des mit Erbsen gefütterten Thieres zeigte z. B. nach einem einmaligen dreistündigen Aufenthalt bei 200 Mm. Druck eine Steigerung um 0,89 Grm. in 4 Tagen, die Harnsäureausscheidung um 0,53 Grm. gegen die Norm. Der am 4. und 5. Tage nachher stattgehabte Aufenthalt bei 205 Mm. bewirkte eine Steigerung um 0,479 N und 0,876 Harnsäure. Etwas grösser sind die Ausschläge bei der zweiten Taube. Die Nahrung fand sich vielfach unverdaut, die Fäces sahen vielfach schwarz, selbst blutig aus; die Magen- und Darmschleimhaut einer nach 100 Mm. Druck zu Grunde gegangenen Taube fand sich im Zustand starker Entzündung.

Gréhant und Quinquaud (6) benutzen zu ihren Versuchen über $CO_2$-Ausscheidung das schon früher von Gréhant angewendete Verfahren, das Versuchsthier bez. die Versuchsperson ein abgemessenes Luftvolumen — 50 Liter — aus einem Kautschukbeutel einathmen zu lassen und den Kohlensäuregehalt der in einen leeren Beutel ausgeathmeten Luft zu bestimmen. In der vorliegenden Untersuchung geschah dieses durch Absorption der Kohlensäure mit Kalilauge

und Feststellung der Gewichtszunahme dieser. — Ein Hund von 18,3 Kgrm. Körpergewicht gab an 50 Liter Luft 3,035 resp. 3,051 Grm. Kohlensäure ab. Am 5. December wurden ihm 6 Ccm. 1 procentige Silberlösung durch eine Trachealwunde in die Lunge eingeführt. Die $CO_2$-Ausscheidung sank auf 1,545 Grm. Am 7/12. resp. an den folgenden Tagen betrug sie 1,648 — 2,032 — 1,998 — 2,445 — 3,04 Grm.; am letzten Tage war, wie Verff. annehmen, wieder Heilung eingetreten. Die $CO_2$-Ausscheidung sinkt also, trotz Fieber bei der acuten artificiellen Bronchitis. Bei einem Kranken mit grossem pleuritischem Erguss beobachteten die Verff. ein bedeutendes Ansteigen der $CO_2$-Ausscheidung nach Entleerung des Exsudates resp. Heilung der Affection. Der $CO_2$-Gehalt des venösen Blutes zeigte sich in einem Versuche am Hunde nach der Lungenverletzung nicht erhöht, sondert vermindert, die Verff. schliessen daraus, dass die Lungenverletzung die Kohlensäureproduction im Körper herabsetze.

Kuckein (9) hat Versuche über den Stoffverbrauch an zwei hungernden Hühnern angestellt. Das erste der beiden Thiere, ein Hahn von 1884,6 Grm. Körpergewicht ertrug den Hungerzustand 9 Tage. Die Abnahme des Körpergewichtes betrug während der einzelnen Hungertage in Procenten des anfänglichen Gewichts: 5,35—8,64—12,49—17,2—22,69—27,72—30,63—32,44—34,19, stieg also mit der Dauer des Hungerns fortdauernd an. Die $CO_2$-Ausscheidung mittelst des kleinen Voit'schen Respirationsapparates bestimmt, war am 3. Tage 36.632 Grm., am 5. 32,393 Grm., am 7. 28,60. Aus diesen Daten lässt sich die Menge des im Körper zersetzten Fleisches und Fettes leicht berechnen. Die Menge des pro Tag zersetzten Fleisches betrug danach zwischen 52,35 und 61,01 Grm., die Menge des zersetzten Fettes dagegen nur zwischen 0,99 und 1,91 Grm. Wesentlich andere Resultate ergab der Versuch an einem zweiten Huhn. Dasselbe wog bei Beginn des Versuches nur 997,0 Grm., war jedoch vorher sehr gut mit Weizen gefüttert und dabei erheblich fett geworden. Der Hungerzustand (unter Gewährung von Wasser) wurde von diesem Thiere 12 Tage ertragen. Die N- und $CO_2$-Ausscheidung betrug an den einzelnen Versuchstagen:

| | 1. | 2. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| N . . | 0,312 | 0,312 | 0,478 | 0,639 | 0,805 |
| $CO_2$ . . | — | 27,041 | — | — | 30,458 |

| | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. |
|---|---|---|---|---|---|
| N . . | 0,688 | 1,351 | 1,177 | 1,403 | 1,592 |
| $CO_2$ . . | — | 29,39 | — | 25,314 | — |

Die Zersetzung von Körperfleisch pro Tag ergiebt sich demnach ansteigend von 9,32 bis 68,63 Grm. Die Menge des zersetzten Fettes schwankt zwischen 6,43 und 9,88 Grm., ist also erheblich höher, wie bei dem ersten Thier. Vergleicht man die Stickstoffausscheidung der beiden Thiere, so zeigt sie sich auch nach der Reduction auf 1 Kgrm. Körpergewicht ganz ausserordentlich verschieden. Sie beträgt beim ersten Huhn am zweiten Hungertage 1,768 Grm., am 8. 2,10 Grm.; dagegen beim zweiten Huhn am ersten Hungertage 0,312, am 11. 2,341, sie hängt also von Zuständen des Körpers selbst ab und zwar ist das Bedingende hierfür der Reichthum an Fett: je mehr Fett der Körper enthält, desto niedriger ist die anfängliche Stickstoffausscheidung, desto grösser also auch die Steigerung des Eiweisszerfalles im Verlauf des Hungerzustandes. Dementsprechend zeigt sich auch in den Versuchen von Schimanski an hungernden Hühnern eine anfängliche Ausscheidung von 0.224—0,341—0,203 Grm. Stickstoff pro Tag uud ein Anwachsen auf 2,742—2,715—0,526 Grm.; in allen Fällen handelte es sich um fette Thiere, ganz besonders aber beim dritten Thier. Eine allgemein gültige Zahl für den Eiweisszerfall des hungernden Thieres lässt sich also nicht angeben. Verf. hat weiterhin noch die Gewichte der Organe beider Thiere nach dem Tode festgestellt, beim zweiten Huhn auch den Gehalt an Trockensubstanz, Stickstoff und Fett in den Knochen, Muskeln und Eingeweiden. In Bezug hierauf, sowie in Bezug auf die weitere Erörterung über den Stoffverbrauch gefütterter Hühner etc. muss auf das Orig. verwiesen werden.

Power (10) sammelte an sich selbst und einer Reihe von Kranken während einer Zeit von $^3/_4$ bis $1^1/_2$ Stunden Schweiss im Schwitzkasten. Der Körper wurde am Ende des Versuches in mit Salzsäure angesäuertem Wasser sorgfältig gewaschen, ebenso die Leintücher, die zur Umhüllung des Körpers gedient hatten. In den so erhaltenen Flüssigkeiten wurde der Stickstoff bestimmt und zwar meistens gesondert im Filtrat und in dem aus Epithelien etc. bestehenden Rückstand. Im Mittel von 25 Versuchen an 6 Personen betrug die Ausscheidung von löslichem Stickstoff durch die ganze Haut 0,0824 Grm. in einer Stunde. Die Schwankungen sind sehr bedeutend. Den grössten Werth für den löslichen Stickstoff gab ein Kranker mit chronischer Nephritis, nämlich 0,2392 Grm.; der niedrigste Werth (beim Gesunden) betrug 0,039 Grm. Die Menge des als Epithel abgeschiedenen Stickstoff bleibt im Allgemeinen noch erheblich hinter diesen Werthen zurück, nur bei einem Individuum mit chronischem Morbus Brightii erreichte er einmal die hohe Zahl 0,4568. P. ist der Ansicht, dass man keineswegs berechtigt sei, aus den stündlichen Werthen die tägliche Ausscheidung durch Multiplication mit 24 abzuleiten und schliesst sich der Anschauung von Voit an, dass die N-Ausscheidung für die Stoffwechselverhältnisse nicht in Betracht komme, wenigstens nicht unter normalen Verhältnissen.

Die Versuche von Feder (13) über den zeitlichen Ablauf der Zersetzung im Thierkörper sind alle an einer Hündin von ca. 25 Kilo Gewicht ausgeführt, welcher der Harn alle 2 Stunden durch den Catheter entzogen wurde. Die Blase wurde jedesmal mit carbolisirtem Wasser nachgespült, um die letzten Harnreste zu erhalten. Durch Controlversuche mit Kochsalzlösung von bekanntem Gehalt überzeugte sich F., dass man auf eine vollständige Entleerung der Blase auf diesem Wege rechnen kann.

I. Versuche bei Hunger. F. hat 2 Beobachtungsreihen, beide am dritten Hungertage ausgeführt. Die 24stündige Ausscheidung in der ersten Reihe betrug 371 Ccm. Harn, 5,22 N, 0,89 $P_2O_5$. Daraus berechnet sich als mittlere 2stündige Ausscheidung 30,9 Ccm. Harn 0,435 N, 0,074 $P_2O_5$. Von dieser mittleren Ausscheidung zeigen die einzelnen Perioden nicht unbeträchtliche Abweichungen. Die Harnausscheidung schwankt von 28—40 Ccm., die N-Ausscheidung von 0,36—0,51, doch nähern sich die Zahlen sonst der mittleren Ausscheidung; dagegen schwankt die $P_2O_5$-Ausscheidung von 0,05—0,15, und zwar zeigt sich ein fast regelmässiges Anwachsen und Wiederabfallen der $P_2O_5$-Ausscheidung (eine Angabe über den Beginn der ersten Periode rücksichtlich der Tageszeit hat Ref. vergeblich gesucht). Dementsprechend zeigt natürlich auch das Verhältniss zwischen $P_2O_5$ und N sehr grosse Schwankungen, welche zum grösseren Teil auf die Unregelmässigkeit der $P_2O_5$-Ausscheidung zurückzuführen sind. Der zweite Versuch hatte ganz analoge Resultate. Im Ganzen wurde im ersten Versuch auf 1 Theil $P_2O_5$ 5,9 N ausgeschieden, im zweiten 4,3.

II. Versuche bei Fütterung mit reinem Fleisch sind 3 angestellt: No. 1 und 3 mit 500 Grm. Fleisch, No. 2 mit 1000 Grm. Die Versuche 1 und 3 unterscheiden sich dadurch, dass sich der Hund in No. 1 mit der Nahrung im Gleichgewicht befand, bei No. 3 dagegen 100 Grm. Fleisch vom Körper zusetzte. Genau 2 Stunden nach der Fütterung wurde zum ersten Mal catheterisirt. In allen Versuchen ist die Harnmenge und der Stickstoff bestimmt; in No. 1 ausserdem die Schwefelausscheidung, in No. 3 die $P_2O_5$-, in No. 2 Schwefel- und $P_2O_5$-Ausscheidung. — Setzt man die im Ganzen ausgeschiedene N-Menge = 100, so betragen die Antheile des in den 2stündigen Perioden ausgeschiedenen N bei Versuch 1: 8,1—11,8—13,6—13,3—12,3—10,5—7,5—5,5—5,0—4,5—4,5—3,3. Die Zahlen der dritten Versuchsreihe sind fast dieselben; in Versuch No. 3 sind sie für die 7., 8. und 9. Periode etwas höher. — Die Erörterung der Ursache dieser geringen Differenz kann übergangen werden.

Auch die Schwefelausscheidung in Versuch No. 1 lässt einen ähnlichen Gang erkennen, nur mit dem Unterschied, dass sie etwas schneller erfolgt, wie die Zahlen der auf einander folgenden Perioden zeigen: 11,9—14,3—14,15—12.4—10,4—8,2—5,7—4,3—4,9—4,7—5,4—3,2. — Die Unterschiede der zweiten Versuchsreihe sind ähnlich, wie für den Stickstoff. Auch die Phosphorsäurezahlen zeigen im Grossen und Ganzen ein analoges Verhalten, wie die des Stickstoffs und Schwefels; die Curven steigen nur rascher an, als die des Stickstoffs und fallen entsprechend rascher wieder ab. — Die genauere Erörterung dieses Verhältnisses giebt F. Veranlassung, auf die Frage der „relativen Phosphorsäure-Ausscheidung“ Zülzer's näher einzugehen. Vf. bestreitet die Möglichkeit, aus dem Verhältniss zwischen $P_2O_5$ und N Schlüsse auf die Art der zersetzten Körpergewebe im Sinne Zülzer's zu begründen, vollkommen, vor allen Dingen deshalb, weil die Gewichtsmenge der Nervensubstanz viel zu unbedeutend ist; während die Muskeln 46 pCt. des Körpergewichts ausmachen, betragen Gehirn + Rückenmark nur 0,5 pCt., die Phosphorsäure des Gehirns nur 0,8 pCt. der Gesammtphosphorsäure (die Knochen miteingerechnet). Das mit 500 Grm. Fleisch im Gleichgewicht befindliche Thier scheidet auf einen Theil $P_2O_5$ 7,6 N aus. Nimmt man nun an, es zersetze in 24 Stunden noch 100 Grm. Gehirnsubstanz (ca. $^3/_4$ seines Gehirns) ohne Ersatz, so stellt sich das Verhältniss jetzt wie 1 : 6,7. Derartige Unterschiede liegen aber durchaus in der Breite der normaler Weise bei einem und demselben Thiere und bei sorgfältig regulirter Diät vorkommenden Schwankungen, selbst nach Zülzer's Versuchen. Weiterhin zeigt F., dass, wenn man den Ueberschuss an Phosphorsäure in der ersten 2stündigen Periode des Versuches mit 1000 Grm. Fleisch auf zersetzte Gehirnsubstanz beziehen wollte, man zu der absurden Annahme käme, dass das Thier in diesen zwei Stunden ein Viertel des gesammten Gehirn + Rückenmarks zersetzt haben müsste. — In Bezug auf den Vergleich, der durch Schmidt-Mühlheim's Versuche bekannten Resorption des Eiweiss mit der Ausscheidung des Stickstoffs, sowie bezüglich der Wasserausscheidung muss auf das Orig. verwiesen werden.

III. Fütterung mit reinem Fleisch unter Zusatz von Salzen. Mit Rücksicht auf die Vermuthung, dass die schnellere Ausscheidung der $P_2O_5$ davon herrührt, dass dieselbe grösstentheils in Salzform im Fleisch enthalten ist, stellte F. Versuche mit Beigabe von neutralem phosphorsauren Natron $Na_2HPO_4$ und Kochsalz an. Das phosphorsaure Natron wurde in der That sehr schnell, schon in 10 Stunden vollständig ausgeschieden: es steigerte ausserdem etwas die Gesammt-N-Ausscheidung und modificirte den Gang derselben im Sinne einer Beschleunigung. Dagegen wurde das Kochsalz im Körper zurückgehalten und nicht schneller, sondern eher langsamer ausgeschieden, als der Stickstoff; vielleicht spielt das Bedürfniss des Körpers an Salzsäure bei der Verdauung dabei eine Rolle.

IV. Versuche bei Fütterung mit Fleisch und Fett. In 3 Versuchsreihen enthielt die Nahrung 1) 400 Fleisch, 150 Speck, 200 Wasser; 2) 500 Fleisch, 150 Speck, 200 Wasser; 3) 500 Fleisch, 200 Speck, 200 Wasser. Die Wirkung der Fettbeigabe ist eine sehr auffällige: die Stickstoffausscheidung wird verzögert und gleichmässiger auf den ganzen Tag vertheilt, wie nachstehende Zahlen zeigen, welche wiederum die Procente der Gesammtausscheidung in den einzelnen zweistündigen Perioden des Versuches No. 1 bedeuten: 10,8 — 10,7 — 10,5 — 9,7 — 9,8 — 9,9 — 9,2 — 8,1 — 6,8 — 5,0 — 4,4 — 4,8. Ganz ähnlich verhält sich in diesem Versuche die Phosphorsäureausscheidung, und die Schwefelausscheidung, wie in Versuch No. 2. Die Ausscheidung des Stickstoffs in Versuch 2 und 3, sowie der Phosphorsäure in Versuch 3 sind gleichfalls von diesem nivellirenden Einfluss beherrscht. Als Grund dieser Erscheinung vermuthet F., dass anfangs das resorbirte Fett das aufgenommene Eiweiss vor dem Zerfall schützt. Die Wichtigkeit der Fette für die Ernährung überhaupt und namentlich arbeitender Individuen steht nach Verf. mit dieser nivellirenden Wirkung wohl unzweifelhaft in Zusammenhang.

Die Versuche von Penzoldt und Fleischer (14) behandeln den Einfluss des Sauerstoffmangels auf die Ausscheidung des Harnstoffs und einiger anderer Harnbestandtheile.

Zur Erzeugung des Sauerstoffmangels wurden die Thiere — Hunde — in einen luftdicht verschliessbaren eisernen Kasten, den „Dyspnoekasten“, eingesetzt, von dessen Wänden zwei aus Glas bestanden. Je nach der Grösse des Hundes begann nach ungefähr einer halben Stunde sichtbare, allmälig steigende Athemnoth. War dieselbe bis zur excessiven Thätigkeit aller Athemmuskeln und Blaufärbung der Mundschleimhaut gediehen, so wurde nun der Kasten mittelst einer Wasserluftpumpe ventilirt. Die Luftzufuhr lässt sich mittelst dieser Vorrichtung so reguliren, dass die Thiere sich dauernd in stark dyspnoischem Zustande befinden.

1) Bei 3 an Hunden mit Milchfütterung angestellten Versuchen zeigte sich regelmässig eine Zunahme des Harnstoffs und der Phosphorsäure während der Periode des Sauerstoffmangels. Die Steigerung des Harnstoffs nimmt an den folgenden Tagen noch zu, während die Phosphorsäure sich verschieden verhielt. Im Wesentlichen dasselbe Resultat — Steige-

rung des Harnstoffs an dem Versuchstage und an dem darauf folgenden, Steigerung der Phosphorsäure am Versuchstage und Absinken unter die Norm am folgenden — ergaben auch 3 bei Fütterung mit Fleisch und Fett ausgeführte Versuche. In allen Fällen wurde der Versuch erst begonnen, wenn die Harnstoffausscheidung an mehreren Tagen auf derselben Höhe geblieben war. Ganz ähnlich sind endlich die Resultate bei einem hungerndem Hunde. Sehr bemerkenswerth ist noch die constante Zunahme der Harnmenge, welche P. u. F. geneigt sind, auf die Erfüllung des Dyspnoekastens mit Wasserdampf und die dadurch verringerte Wasserabgabe durch die Lungen zurückzuführen. Der Harn des hungernden Hundes enthält während der Dyspnoe Eiweiss, derjenige der gefütterten weder Zucker noch Eiweiss. In ganz analoger Weise sind auch Versuche über die Ausscheidung der Harnsäure an Hühnern und Enten angestellt. Nur bei einem Thiere nahm, entsprechend dem Versuch am Hunde, die Harnsäure während und nach der Respirationsstörung zu, in den anderen war der Erfolg ein ungleichmässiger, verschieden sowohl an dem Tage der Respirationsstörung, als auch an dem folgenden.

2) Es fragte sich nun, welches Moment im dyspnoischen Zustand die Vermehrung des Eiweisszerfalles bewirkte, der Sauerstoffmangel (incl. $CO_2$-Anhäufung und Steigerung des arteriellen Druckes) oder die enorme Steigerung der Muskelarbeit während der Dyspnoe. Dass die Muskelarbeit unter Umständen eine Harnstoffvermehrung zur Folge haben kann, lehrt ein Versuch, den P. und F. an einem hungerndem Thier angestellt haben. Die Muskelarbeit bestand darin, dass der Hund an einem Tage 2 Stunden lang mehrere hundert Mal auf einen 4—5 Fuss hohen Kasten springen musste. Die Harnstoffausscheidung zeigte sich an dem betreffenden Tage um etwa 15 pCt. gesteigert. Sehr auffällig war eine enorme Verminderung der Phosphorsäure in den Stunden der Muskelanstrengung, welche sich in den folgenden Stunden des Tages wieder ausglich. Um den Antheil der Muskelarbeit an der Harnstoffsteigerung auszuschliessen, und die Wirkung des Sauerstoffmangels rein zu erhalten, haben die Verff. nun weiterhin den schwierigen Versuch gewagt, die Wirkung des Sauerstoffmangels an einem curarisirten Thier festzustellen. An einem und demselben Thier wurde zuerst der Einfluss des Curarisirens bei starker Lungenventilation festgestellt; nach einigen Tagen wurde das Thier wiederum curarisirt und ungenügend ventilirt: Der Einfluss des Sauerstoffmangels musste so rein hervortreten. Diese Versuchsanordnung enthält nun aber, wie die Vff. hervorheben, eine Reihe complicirender Momente, von denen folgende zunächst in die Augen springen: Die Giftwirkung des Curare, die sechsstündige Fesselung und die Abkühlung während des Versuches. Diese Momente waren freilich in beiden Reihen gleich wirksam und können dementsprechend das Resultat nicht verwischen; es ist nun aber noch ein Factor zu berücksichtigen, das ist die Apnoe. Um sicher zu sein, dass der Hund genug Sauerstoff erhielt, mussten P. und F. stark ventiliren und erhielten in Folge dessen Apnoe. Es wurde also nicht normale Athmung und Dyspnoe (excl. der Muskelarbeit), sondern Apnoe und Dysgnoe verglichen. Dementsprechend ermittelten die Verff. den Einfluss der Apnoe für sich an einem nicht curarisirten Hunde. Es ergab sich eine mässige Steigerung der Harnstoffausscheidung und Verminderung der Phosphorsäureabgabe während des Versuchstages, eine starke Vermehrung beider Körper in der folgenden Nacht.

Auch die anderen Momente, welche unvermeidlich beide Versuchsreihen complicirten, haben P. u. E. in ihrem Einfluss auf die Harnstoffausscheidung untersucht. Die Operation kann dabei unbedenklich bei Seite gelassen werden, auch die Giftwirkung des Curare glauben die Verff. ausser Acht lassen zu können. Die Fesselung bewirkte eine Zunahme des Harnstoffs ohne Phosphorsäuresteigerung, welche schon während des Aufgebundenseins hervortrat, die Abkühlung, mit oder ohne Fesselung gleichfalls eine Harnstoffsteigerung, im Ganzen wirken also die complicirenden Momente auf eine Vermehrung des Harnstoffs bei Athemnoth gegenüber der Norm hin. — Doppelversuche an curarisirten Thieren mit Apnoe und mit Dyspnoe haben die Verff. an 2 Hunden durchführen können. Auf Grund dieser Versuche und einer sorgfältigen Abwägung der Resultate kommen die Verff. zu demselben Schluss, den A. Fränkel aus seinen Untersuchungen gezogen, dass der Zerfall von Körpersubstanz durch die Einwirkung des Sauerstoffmangels erhöht wird. Diese Erhöhung zeigt sich aber nicht in einer sofort und gleichzeitig auftretenden Steigerung in der Ausscheidung der Stoffwechselproducte. Die Art des Auftretens derselben im Harn hängt von dem Ernährungszustand des Thieres ab. Die Bildung des Harnstoffs aus dem zerfallenen Eiweiss erfolgt wahrscheinlich nicht während des Sauerstoffmangels, sondern erst in der darauf folgenden Zeit des freien Sauerstoffzutrittes; ähnlich scheint sich auch der Schwefel zu verhalten, während die Phosphorsäure sehr schnell erscheint.

Scheube (16) hat bei 9 Japanern, gesunden Individuen, die täglich aufgenommene Nahrung für eine Reihe von Tagen ihrer Menge nach bestimmt. Die Gesammteinfuhr betrug 2,32—4,22 Kilo pro Tag, wovon zwischen 553 und 1530 Grm. Thee + Wasser waren. Die Menge von Eiweiss, Fett und Kohlehydraten betrug darin bei 3 Personen in Grammen annähernd:

| Versuchsperson. | Alter. | Körpergewicht. | Eiweiss. | Fett. | Kohlehydrate. |
|---|---|---|---|---|---|
| IX. | 36½ J. | 48,5 Kgrm. | 74 | 6 | 479 |
| III. | 20 - | 49 - | 85 | 13 | 334 |
| VII. | 24½ - | 54 - | 110 | 18 | 542 |

Die Richtigkeit der Berechnung lässt sich für das Eiweiss unter Voraussetzung von N-Gleichgewicht durch die Bestimmung der täglichen Harnstoffmenge controliren. Dieselbe betrug im Mittel von 5 Tagen bei IX. 25,1 Grm. = 76 Eiweiss, bei III. 26.5 Grm. Harnstoff = 80 Eiweiss, bei VII. 33 Grm. Harnstoff = 99 Eiweiss. Besonders abweichend ist in der Nah-

rung der Japaner also der geringe Fettgehalt, welcher durch ein Plus an Kohlehydraten gedeckt wird, während der Eiweissgehalt der Nahrung in Anbetracht des niedrigen Körpergewichtes genügend erscheint. Rechnet man 175 Grm. Kohlehydrate = 100 Grm. Fett, so stellt sich das Verhältniss zwischen Eiweiss und Kohlehydraten bei IX. (Krankenwärter) = 1 : 6.6, bei III. 1 : 4,2, bei VII. 1 : 5,2, während dasselbe beim Europäer zu 1 : 5,1 angenommen werden kann. Sch. sieht einen Vortheil der Kohlehydrate vor den Fetten für heisse Climate darin, dass sie weniger Wärme produciren. Die geringere Menge Sauerstoff, welche die Kohlehydrate gegenüber den Fetten zur Oxydation brauchen, begünstigt nach Sch. starke Muskelanstrengungen, wie Schnelllaufen, indem an die Athemorgane geringere Anforderungen gestellt werden. Im Anschluss daran theilt Verf. einige Beobachtungen über die Harnausscheidung der Japaner mit. Die Harnmenge ergiebt sich im Mittel zahlreicher Beobachtungen an 15 Personen zu 1410 Ccm. Das Mittel der Ausscheidung bei den einzelnen Personen betrug zwischen 1100 und 2440 Ccm., das beobachtete Minimum 610, Maximum 2810. Das specifische Gewicht betrug im Mittel 1017, der Harnstoff 28 Grm., die Harnsäure 0.43—0.50 Grm., die Schwefelsäure 1,5 bis 2 1 Grm., die Phosphorsäure 1,1—1,9 Grm., das Kochsalz 11,2—20,7 Grm., die Kalk- und ebenso die Magnesia-Ausscheidung etwa 0.23 Grm.

Lebedeff (17) ist es im Laboratorium des Ref. gelungen, die Möglichkeit des directen Ueberganges von Nahrungsfett in die Körpergewebe nachzuweisen. Zwei Hunde wurden einer 30 Tage dauernden Inanition unterworfen: sie verloren dabei 40 pCt. ihres Körpergewichtes und büssten, wie man nach früheren Versuchen annehmen kann, ihr Körperfett vollständig ein. Der eine der beiden Hunde wurde nun 3 Wochen lang mit Hammelfett und kleinen Mengen Fleisch gefüttert, der andere ebenso lange mit Leinöl und Fleisch, beide nach Ablauf dieser Zeit getödtet. Im Fettgewebe des ersten Hundes, sowie in den Muskeln und inneren Organen fand sich ein Fett, das mit Hammelfett die grösste Aehnlichkeit hatte. Aus den Geweben des zweiten Hundes dagegen konnte mehr als 1 Kilo flüssiges bei 0° nicht erstarrendes Fett erhalten werden, das in seinem chemischen Verhalten sehr nahe mit Leinöl übereinstimmte.

Henneberg (18) veröffentlicht eine umfangreiche Abhandlung über Fleisch- und Fettproduction in verschiedenem Alter und bei verschiedener Ernährung, die auf Versuchen an Schafen, ausgeführt von E. Kern und H Wattenberg auf der Versuchsstation Göttingen-Weende basirt ist. Dieselbe lässt einen Auszug ohne Wiedergabe des umfangreichen Zahlenmaterials nicht zu. Ref. muss sich darauf beschränken, einige besonders wichtige, allgemeine Sätze hervorzuheben. Bei der Mästung ausgewachsener Thiere ist auf eine irgendwie namhafte Production von eigentlichem Fleisch nicht mehr zu rechnen, es kommt dabei vielmehr nur die Fettproduction in Betracht. Für die Production von Fleisch im engeren Sinne ist man auf das junge noch wachsende Thier angewiesen. Für den Fleischansatz leistet bei gleicher Dauer ein sehr reichliches Futter („Mastfutter") nicht wesentlich mehr, wie ein zwar kräftiges, aber nicht überreichliches („Zuwachsfutter"). Auf Grund der mit sehr reichlichem Futter gemachten Erfahrungen über die Menge des angesetzten Fettes spricht sich H. mit Wahrscheinlichkeit dahin aus, dass eine Bildung von Fett aus Kohlehydraten stattfinden könne.

Hofmeier (19) giebt Beiträge zur Lehre vom Stoffwechsel des Neugeborenen. Die beim Neugeborenen in der Blase vorhandene Harnmenge betrug im Durchschnitt von 8 Bestimmungen 9,9 Gr., die in 24 Stunden entleerten Mengen stiegen vom 1. Tage an bis zum 9. (soweit die Beobachtung reicht) continuirlich an, von 10—67 Grm. am 8. Tage, 57 Grm. am 9. Tage, ganz übereinstimmend mit den Angaben von Martin und Ruge; auch das specifische Gewicht fand H. übereinstimmend mit diesen Autoren steigend bis zum 3. Tage, dann abfallend bis auf 1004. Die Farbe des Harns war stets blass, die Reaction fast stets sauer, selten neutral, nie alcalisch. Der Procentgehalt an Harnstoff betrug in den ersten 12 Stunden 0.360, zweiten 12 Stunden 0,921, am 2. Tage 0,96, am 3., 4. u. s. f. 1,103—0,817 bis 0.750—0,591—0,386—0,290—0.331—0,315. Zur Berechnung der absoluten Harnstoffmenge legt Vf. die Durchschnittszahlen der von Martin und Ruge und ihm selbst berechneten Harnmengen zu Grunde und gelangt zu folgenden Zahlen in Grms. für den 1.—10. Tag: 0,0795—0.182—0,265—0.293 bis 0,257—0,248—0,224—0,191—0,169—0,208. wie vom 5.—12. Tage. (Die Anwendung der Liebig-schen Methode in so dünnen Urinen unterliegt erheblichen Bedenken, Voit erklärt sie für gänzlich unanwendbar; auch die sog. Correctur für Kochsalz bedingt, auch wenn man nur 0,6—1.5 Cubc. abzieht, wie Vf. gethan hat, bei so dünnen Harnen sehr grosse Willkürlichkeiten. Ref.) Harnsäure in Krystallen fand sich bis zum 7. Tage und zwar bei 67 Beobachtungen 21 Mal. Sehr häufig traten Cylinder von harnsauren Salzen auf, namentlich in den ersten Lebenstagen, vom 8. Tage ab fehlten sie. Vf. erklärt darnach den Harnsäure-Infarct für eine regelmässige Erscheinung der ersten Lebenstage. Sehr häufig ist der Harn in den ersten 7 Tagen eiweisshaltig. Der Eiweissgehalt steht in Zusammenhang mit der Ausscheidung der Harnsäurecylinder: in allen Beobachtungen, in denen der Harn am 5., 6. und 7. Tage noch Cylinder aufwies, zeigte er sich auch eiweisshaltig.

Eine besondere Betrachtung widmet H. den Verhältnissen der Harnstoffausscheidung. Dieselbe beträgt nach den mitgetheilten Zahlen am 4. Tage etwa das 4 fache vom 1. Tage und sinkt allmälig wieder, so dass sie am 9. etwa die Hälfte des am 4. Tag erreichten Maximum beträgt, am 10. Tage steigt sie wiederum an (mit den theoretischen Erörterungen des Vfs über die Gründe dieser Erscheinungen etc. kann sich Ref. nicht einverstanden erklären. Vf. spricht z. B. von einer „ungeheuren Vermehrung" der Harn-

stoffausscheidung bis zum 4. Tage, die davon zeuge, „mit welch' elementarer Gewalt diese Oxydationsvorgänge über den widerstandsunfähigen Organismus hereinbrechen“. Nun beträgt aber die durch die „ungeheure Vermehrung“ bedingte Harnstoffausscheidung noch nicht 0,3 Grm. p. d., bleibt somit hinter der Ausscheidung eines hungernden Kaninchen mittlerer Grösse weit zurück. Auch für den Gewichtsverlust des Neugeborenen an den ersten Tagen kommt diese Harnstoffausscheidung nicht irgendwie in Betracht: eine Harnstoffausscheidung von 0,3 Grm. repräsentirt noch nicht 4,5 Grm. zu Grunde gehende Muskelsubstanz, kann also auch höchstens diese Gewichtsabnahme herbeiführen. Dadurch werden, wie man sieht, die Ausführungen des Vf. grösstentheils hinfällig. Ref.). Der zweite Theil behandelt den Einfluss der Chloroformnarcose während der Geburt auf die Stoffwechselvorgänge des Neugeborenen. Die procentische Harnstoffausscheidung dieser Kinder erreicht durchweg höhere Werthe, auch wird das Maximum schon am 2. Tage erreicht, normalerweise erst am 3. Die absolute Harnstoffausscheidung ist gleichfalls gesteigert. Der Harnsäureinfarct wurde bei 21 Kindern nur einmal vermisst; in Zusammenhang damit fand sich auch häufig Eiweiss. Als weitere Folge der Chloroformnarcose der Mutter stellte Vf. fest: Beförderung der icterischen Erscheinungen, stärkere Abnahme des Körpergewichts, Auftreten von rothen Blutkörperchen und von bräunlichen Pigmentscheiben im Harn, die H. von Blutextravasaten ableitet.

Edlefsen (21) hat früher den niedrigen Werth für die relative Phosphorsäureausscheidung im Fieber davon abgeleitet, dass die Quelle des Stickstoffs im Fieber vorwiegend die rothen Blutkörperchen seien. Er ist jetzt der Ansicht, dass das Zurücktreten der Phosphorsäure z. Th. auf einer Retention beruht, und dass die Zurückhaltung auf dem Verbrauch von Phosphor bei der vorübergehenden Bildung weisser Blutkörperchen beruht, welche man bei vielen acuten Fieberzuständen beobachte. Mit dieser Anschauung lässt sich nach Verf. auch der Verbrauch von Muskelsubstanz im Fieber vereinigen: die Eiweisssubstanz derselben trete in Verbindung mit Phosphorsäure und Kali in das Blut über und werde zur Neubildung von weissen Blutkörperchen und anderen pathologischen Producten verwendet. Eine Stütze für diese Anschauungen findet E. auch in des Ref. Angaben über die Kaliausscheidung im Fieber. Bezüglich der Ausführungen über diesen Punkt, sowie über die Natron- und Schwefelsäureausscheidung muss auf das Original verwiesen werden.

Cramer (22) hat die Ernährungsverhältnisse eines 64 Jahre alten Mannes untersucht, der bereits seit 11 Jahren Anhänger der vegetarischen Lebensweise ist. Derselbe — ein höherer Beamter — ist im Stande, bei dieser Diät ohne Fleisch seinem Beruf voll nachzukommen. Bezüglich der Methoden der Untersuchung ist zu bemerken, dass die, der Willkür überlassene Nahrung bei jeder Mahlzeit gewogen und Proben davon analysirt wurden. Zur Abgrenzung des Kothes erwies sich sehr zweckmässig reiner amerischer Russ, wie er zu Buchdruckerschwärze verwendet wird, in Oblaten genommen. Die Untersuchung betrifft 3 aufeinanderfolgende Tage.

Im Mittel wurden eingeführt 73,97 Grm. Eiweiss, 57,60 Fett, 490,29 Kohlehydrate. Vergleicht man damit den von Voit aufgestellten Kostsatz, so stimmen Kohlehydrate und Fett ziemlich überein, während das Eiweiss hinter dem geforderten Satz von 118 Grm. sehr erheblich zurückbleibt. Dazu kommt, dass das Eiweiss bei weitem nicht vollständig resorbirt ist: im Mittel wurden 58,34 Grm. verdaut, 15,63 Grm. oder 21,13 pCt. nicht verdaut. Der resorbirte Stickstoff erschien nicht vollständig im Harn, vielmehr fehlten im Mittel 0,94 Grm. Die Ausnutzung des Eiweiss ist in diesem Fall eine weit vollkommenere, als sie sonst bei ausschliesslich vegetabilischer Kost beobachtet ist. In einem Versuch von Hoffmann wurden nur 46,58 pCt. Eiweiss verdaut. In demselben betrug ferner die Ausnützung der Trockensubstanz der Nahrung 75,47 pCt., im vorliegenden Falle dagegen 91,91 pCt. In dem Versuch von Hofmann gelang es allerdings mit einer rein vegetabilischen Nahrung (Kartoffeln, Linsen, Brod) 83,1 Grm. Eiweiss pro Tag einzuführen, die Menge des daraus resorbirten Eiweiss war jedoch weit geringer, wie im vorliegenden Versuch. Den Grund, warum die Nahrung im vorliegenden Fall besser ausgenutzt wurde, findet C. darin, dass ein grosser Theil des Eiweiss in derselben animalischen Ursprungs war, nämlich 35,15 pCt. (in Form von Eiern und Milch). Indem Verf. für die Rechnung annimmt, dass das animalische Eiweiss vollständig verdaut ist (eine Annahme, die für Milch und Eier schwerlich ganz zutreffend ist, Ref.), gelangt er zu dem Resultat, dass von dem vegetabilischen Eiweiss 31,96 pCt. nicht ausgenutzt sind. Dieser Vegetarismus (im vorliegenden Fall) ist nach Verf. nur deshalb zur Fristung des Lebens hinreichend, weil er einen guten Theil seines Eiweiss aus dem Thierreich entlehnt. Weiterhin untersucht Verf. ob es möglich ist, in reinen vegetabilischen Nahrungsmitteln die erforderliche Menge Eiweiss dem Körper zuzuführen. Er gelangt zu dem Resultat, dass dieses nicht erreicht werden kann, ohne die Capacität des Magens zu überschreiten, ein Vorgehen, das sich nach Hofmann durch Appetitlosigkeit und äusserst hartnäckige bis ruhrartige Diarrhöen bestraft. Auch die Nahrung des untersuchten Individuums näherte sich in ihrem Volumen schon sehr der oberen Grenze der Capacität, trotzdem die nöthige Eiweissmenge noch lange nicht erreicht war. Es fragt sich nun aber, ob eine so grosse Zufuhr von Eiweiss, wie sie allein mit animalischer Nahrung erreicht werden kann, ein absolutes Bedürfniss ist. Im vorliegenden Fall befand sich das Individuum bei seiner geringen Eiweissmenge vollkommen wohl und leistungsfähig, dass trotzdem der Körper bei der vegetarischen Lebensweise Schaden litt, glaubt Verf. aus der geringen Resistenz schliessen zu können, welche die Versuchsperson an sich leichten Erkrankungen gegenüber zeigte (ein Schluss, der aus dem Verhalten einer Person gezogen, offenbar sein Missliches

hat. Ref. ist der Ansicht, dass die geringere Resistenz der Vegetarianer gegenüber krankmachenden Einflüssen, die man wohl mit Recht auf die zweifellos geringere Eiweisszufuhr beziehen müsste — nur durch eine umfangreiche ärztliche Erfahrung nachgewiesen werden könnte).

Schliesslich geht C. auf die Frage ein, ob die vegetarische Ernährung in der That soviel billiger ist, wie die gemischte Kost, was von den Vegetarianern stets besonders betont wird. Im vorliegenden Fall stellt sich die vegetarische Nahrung im Mittel der drei Beobachtungstage auf 1,05 Mark. Verf. findet diesen Preis enorm hoch im Hinblick darauf, dass die Verpflegung der Soldaten im sächsischen Infanterieregiment No. 107 sich bei täglicher Verabreichung von Fleisch auf 35 Pf. stellt, dass im Studentenconvict in Leipzig Mittagsmahlzeit mit 1/2 Pfund Fleisch und Abendessen zusammen 60 Pf. kostet. Die vegetarische Nahrung sei also auch in öconomischer Beziehung zu verwerfen. (Auch in diesem Punkt kann Ref., ohne sich für den Vegetarismus engagiren zu wollen, dem Verf. nicht ganz beipflichten. Die Vergleichung scheint ihm nicht gerecht zu sein. Wenn C. berechnet hätte, was die vorwiegende Fleischernährung in Privatverhältnissen kostet — nur diese kann man zum Vergleich heranziehen — so würde er wohl zu erheblich höheren Zahlen gelangt sein.)

Camerer (23) hat seine Untersuchungen über den Stoffwechsel an den fünf bereits früher benutzten Kindern (vgl. diesen Bericht f. 1880, S. 164) fortgesetzt. Es war dieses Mal möglich, den Stickstoffgehalt der eingeführten Nahrungsmittel in einem grossen Theil der Versuche direct zu bestimmen, ebenso den Fettgehalt und die Wasserzufuhr. Auf jedes Kind kommen 24 Versuchstage in 6 Gruppen von je 4 Tagen. Das erhobene Zahlenmaterial ist unter folgenden Gesichtspunkten besprochen: 1) Wachsthum (Gewichtszunahme). 2) Harnausscheidung: Harnmenge, specifisches Gewicht, Harnstoff. 3) Perspiration. 4) Kothausscheidung. 5) Zusammensetzung und Menge der Nahrung. 6) Ausscheidung von Kohlensäure und Wasser unter der Annahme, dass die Nahrung das Bedürfniss gerade deckte. Endlich sind die Versuchsmethoden genau besprochen und ein Versuchsprotocoll als Beispiel mitgetheilt. Ref. sieht sich ausser Stande, die umfangreichen Tabellen über alle diese Punkte auszugsweise mitzutheilen und muss daher auf das Orig. verweisen. Im Harn hat C. einerseits den Harnstoff nach Hüfner, andererseits den Gesammtstickstoff durch Verbrennen mit Natronkalk bestimmt. Der letztere Werth = 100 gesetzt, beträgt die durch die Hüfnersche Bestimmung erhaltene Zahl 91,5 in Uebereinstimmung mit den Angaben früherer Beobachter. (Es ist nicht recht ersichtlich, ob eine Correctur bei der Berechnung in der Hüfnerschen Methode angewendet ist und welche; natürlich hängt die Grösse der Differenz ganz wesentlich hiervon ab. Ref.)

In Ergänzung früherer Versuche über Milchdiät an 2 Kindern hat Derselbe (24) noch drei weitere Kinder im Alter von 6 Jahr 8 Monaten (No. 3) 5 Jahr und 10 Monaten (No. 4) und 4 Jahr und 2 Monaten (No. 5) 4 Tage hindurch einer ausschliesslichen Milchdiät unterzogen. Mit No. 1 und 2 sind im Folgenden die früheren Kinder im Alter von 12 und 10 Jahren bezeichnet. Die 24 stündige Zufuhr betrug im Mittel:

| | Milch enth. | Stickstoff | Fett | Milchzucker | Asche |
|---|---|---|---|---|---|
| No. 1 | 1790 | 10,21 | 53,7 | 94,0 | 12,5 |
| „ 2 | 1914 | 10,91 | 57,4 | 99,0 | 13,6 |
| „ 3 | 1959 | 9,21 | 74,5 | 93,9 | 11,8 |
| „ 4 | 1720 | 8,09 | 65,4 | 82,5 | 10,3 |
| „ 5 | 1854 | 8,71 | 70,2 | 89,4 | 11,1 |

Fast der gesammte aufgenommene Stickstoff erschien im Harn wieder, nämlich 9,68—9,63—10,80—8,60—8,29 Grm. Die Ausnutzung der Milch im Darmcanal erwies sich als eine sehr weitgehende, nur die Mineralbestandtheile machen eine Ausnahme, von denen fast die Hälfte in den Darmentleerungen wieder erschien. Vom Stickstoff der genossenen Milch wurde zwischen 0,36 und 0,8 Grm. wieder entleert. Die Menge des in 24 Stunden im Koth entleerten Fettes schwankte zwischen 0,95 und 1,60 Grm. dazu kommt nun aber noch 4,0 bis 4,3 Grm. saurer Aetherextract, von dem doch ein grosser Theil aus Fett resp. fetten Säuren besteht. (Im Ganzen ist die Fettresorption also doch nicht so günstig, wie bei Uffelmann, dessen Zahlen für den Fettgehalt der Darmentleerungen auffallend niedrig erscheinen. Ref.) Alle Kinder nahmen übrigens etwas an Körpergewicht ab und gaben Körpereiweiss her; im Durschnitt aller Versuche wurden 9,43 Stickstoff pro Tag aufgenommen, dagegen 9.97 durch Urin und Fäces ausgeschieden, also 0,54 vom Körper abgegeben. In Bezug auf zahlreiche Tabellen und die Untersuchungsmethoden muss auf das Orig. verwiesen werden.

Voit (25) theilt Untersuchungen über die Beziehungen der Gallenabsonderung zum Gesammtstoffwechsel im thierischen Organismus mit. Die Versuche sind an zwei Hunden von 30 resp. 22,7 Kgrm. Körpergewicht angestellt, an denen vor längerer Zeit Gallenfisteln angelegt waren. Die Galle wurde bei einem derselben stündlich gesammelt bis die Ausscheidung constant wurde, und hieraus die 24 stündige Menge berechnet, die auch mit der an einigen Tagen gesammelten ganzen Menge übereinstimmte, bei dem 2. Hund wurde während der Versuche alle Galle aufgesammelt. Die bezüglich der Verdauung und Stoffwechselverhältnisse dieses Hundes erhaltenen Resultate sind bereits mitgetheilt. Die jetzt mitgetheilten Ergebnisse betreffen 1) die Zusammensetzung der Galle. Der Procentgehalt der aus der Galle dargestellten krystallisirten gallensauren Salze an Schwefel schwankte bei verschiedener Ernährung in 7 Bestimmungen zwischen 4,01 und 4,61, war also annährend constant. Etwas grösser waren die Schwankungen des Schwefelgehaltes in der trocknen, nicht gereinigten Galle; der Stickstoffgehalt der trockenen Galle wurde einmal zu 3,7 pCt., das andere Mal zu 3,91 pCt. gefunden. Die Nahrung hat also jedenfalls keinen wesentlichen Einfluss auf die Zusammensetzung der Galle. Da mit der Galle Schwefel nach aussen entleert wird,

so fragt es sich, auf welche der beiden Formen, in denen der Schwefel im Harn erscheint, der Fortfall des Gallenschwefels von Einfluss ist, ob auf die Schwefelsäure c. oder den sog. neutralen Schwefel b. Das Verhältniss zwischen beiden Formen b:c betrug bei dem zweiten Hund normal durchschnittlich 1 : 1,2 (nur bei Leimfütterung sinkt der neutrale Schwefel, sodass das Verhältniss b : c = 1 : 5,5 war), nach Anlegung der Gallenfistel dagegen 1 : 2,1 bis 1 : 2,7. Kunkel hat wie Verf. anführt, bereits dieselbe Angabe gemacht, auch die Beobachtung des Ref., dass der Schwefel des Taurins im Körper nicht zu Schwefelsäure oxydirt wird, steht damit im Einklang. Der Schwefel der Galle erscheint also als neutraler Schwefel im Harn. 2) Die Menge der ausgeschiedenen Galletrockensubstanz hängt in hohem Maasse von der Aufnahme der Nahrung ab; sie erreicht in der Regel schon eine Stunde nach derselben ihren Höhepunkt, sinkt dann ab und zeigt nur in den späteren Stunden noch einmal geringere Erhebungen. Die erste Steigerung leitet Verf. von einem durch die Füllung des Darms bedingten nervösen Reflex oder der gesteigerten Blutzufuhr ab, da die Resorption von Nahrungsbestandtheilen in der ersten Stunde ganz geringfügig ist. Die Aufnahme von Wasser ist in diesem Zeitpunkt von grossem Einfluss auf die Menge der ausgeschiedenen Trockensubstanz. Die Ausscheidungsverhältnisse bei Zuführung von Nahrungsmitteln sowie beim Hunger sind durch eine Reihe graphischer Darstellungen erläutert. Der Schluss dieses Abschnittes enthält eine Tabelle über die Stickstoffausscheidung durch den Harn in den einzelnen Stunden nach der Fütterung mit Fleisch (nach Feder) verglichen mit der Auscheidung von Gallentrockensubstanz. Die N-Ausscheidung im Harn wird durch die Fleischzufuhr weit mehr beeinflusst, wie die Trockensubstanz der Galle. 3) Die Gesammtmenge der in 24 Stunden ausgeschiedenen Trockensubstanz der Galle zeigte sich in hohem Grade abhängig von der Ernährung: beim 2. Hund betrug sie im Hungerzustand 4,3 Grm., bei Fütterung mit steigenden Mengen Fleisch 9 bis 11,8 Grm., mit Fleisch und Fett 8,5 bis 9,4 Grm. Aehnliche Zahlen ergeben sich für die Fütterung mit Fleisch und Zucker, Brod, Brod und Fleisch, Leim und Fleisch. Die Menge der Gallenbestandtheile hängt nicht von der Menge der mit der Nahrung zugeführten Trockensubstanz ab, denn sie wechselt von 1,5—4,7 pCt. derselben, sie hängt aber auch nicht ausschliesslich von dem Quantum des in den Darm eingeführten Eiweisses ab. Von dem im zersetzten Eiweis enthaltenen Stickstoff geht nur ein kleiner Theil in die Galle über, nähmlich 0,5—2,5 pCt. (nach Spiro 2.2—6.5 pCt.). Der Schwefel der Galle betrug in den Versuchen von Verf. 10 bis 13 pCt. des Schwefels, der im Harn erscheint. Weiterhin erörtert Verf. die Frage, in wie weit ausser dem Eiweiss auch das Fett und die Kohlehydrate an der Bildung der Galle betheiligt sind, es kann in dieser Beziehung auf das Orig. verwiesen werden. Ob von dem im Körper zu Kohlensäure oxydirten Kohlenstoff ein bestimmter Bruchtheil „die Gallenstufe durchmacht“, ist nach den vorliegenden Versuchsdaten noch nicht zu entscheiden, jedenfalls ist dieser Antheil verhältnissmässig unbedeutend.

Schulze (26) hat umfangreiche Versuche über die Frage, ob bei einem Ueberschuss von Kohlehydraten in der Nahrung eine Bildung von Fett aus Kohlehydraten möglich sei, an 8 Gänsen angestellt, die hier nur in ihren wesentlichsten Resultaten wiedergegeben werden können.

Die Gänse entstammten alle einem Nest und wurden im ausgewachsenen Zustand verwendet; 13 Tage hindurch wurden sämmtliche Thiere mit 300 Grm. einer trocknen Futtermischung von Roggenkleie und Stärke gefüttert, dann zwei getödtet und die restirenden sechs mit einem stärkereichen Futter „genudelt“ und zwar erhielten je zwei die gleiche Futtermischung aus Kleie und Stärke in wechselnden Verhältnissen. Das Verhältniss von Eiweiss (berechnet aus dem Stickstoff × 6,25) zu Kohlehydraten betrug bei Abtheilung I. (Thier 1 und 2) 1 : 5,1, bei Abtheilung II. 1 : 7,4, bei Abtheilung III. 1 : 9,6. Ursprünglich sollten die Thiere 2, 4 und 6 in 36 Tagen gemästet werden, No. 1, 3 und 5 sollte ursprünglich dieselbe Futtermenge, welche die Thiere 2, 4 und 6 erhielten, in der Hälfte der Zeit beigebracht werden, doch erwies sich dieses als undurchführbar, die Mästung wurde daher „so schnell, wie möglich“ beendet. Je ein Thier jeder Abtheilung wurde einige Tage in einen zum Auffangen der Entleerungen eingerichteten Käfig gesetzt, die Excremente analysirt. Ebenso wurde auch das Futter analysirt. Aus allen diesen Daten berechnet sich folgende Bilanz:

| | Thier 1. | Thier 3. | Thier 5. |
|---|---|---|---|
| Stickstoffeinfuhr pro Tag ....... | 13.26 | 11,34 | 9,33 |
| Stickstoffausfuhr „ „ ....... | 10,90 | 10,38 | 8,84 |
| Stickstoffdeficit pro Tag | 2,36 | 0,96 | 0,49 |
| Fetteinfuhr pro Tag .......... | 19,18 | 16,43 | 13,53 |
| Fettausfuhr „ „ .......... | 11,37 | 8,11 | 5,00 |
| Fettdeficit pro Tag | 7,81 | 8,32 | 8,53 |

Bei der Fettbildung hat man unter dem Deficit den verdauten Antheil des Futterfettes zu verstehen; in Procenten berechnet beträgt derselbe bei Thier 1 : 40,72, Thier 3 : 50,64. Thier 5 : 63,05. Als Gesammtmenge des von den Thieren während der ganzen Fütterung verdauten Fettes ergiebt sich für Thier 1—6 resp. 221,7 — 202,8 — 205,0 — 205,0 — 202,5 — 202,5 Grm.

Was das Stickstoffdeficit betrifft, so betrachtet Verf. es als wahres Deficit, d. h. durch Exhalation von Stickstoff in Gasform entstanden (eine Deutung, die dem Ref. bei der Kürze der gewählten Versuchszeit nicht unbedingt nothwendig erscheint, am wenigsten bei Thier 1, bei dem die Aufsammlung der Entleerungen nur an einem Tage geschah). Eigenthümliche Schwierigkeiten ergeben sich für die Berechnung der Menge des verdauten Eiweiss, die von grossem Werthe ist, da von ihr die Entscheidung der ganzen Frage beeinflusst wird. Durch Subtraction des in den Entleerungen gefundenen Stickstoffs von dem in der Nahrung eingeführten, ergiebt sich die Menge des verdauten bei Thier 1—6 resp. zu: 168,58 — 167,83 — 125,6 — 125,6 — 88,8 — 88,8 Grm. Diesen Stickstoff darf man nun aber bei weitem nicht vollständig auf resorbirtes Eiweiss beziehen, da die Kleie erhebliche Mengen Stickstoff in Form von Amiden, hauptsächlich Aspara-

gin enthielt, nämlich 14,98 pCt. des Gesammtstickstoffs. Sch. nimmt nun an, dass dieser Amidstickstoff jedenfalls vollständig resorbirt sei und gelangt so zu folgenden Zahlen, welche den von den Thieren aufgenommenen Stickstoff in Grammen ausdrücken:

| | Thier 1. | Thier 2. | Thier 3 u. 4. | Thier 5 u. 6. |
|---|---|---|---|---|
| N als Eiweiss ............ | 112,30 | 111,79 | 83,75 | 55,51 |
| N als Asparagin ......... | 56,28 | 56,04 | 41,85 | 33,19 |

Aus dem Eiweiss könnten sich nach Voit höchstens 46,7 pCt. Fett bilden. Was das Asparagin betrifft, so fehlt es bis jetzt an jedem Anhalt, ob dasselbe überhaupt eine Quelle des Fettes ist. Sch. rechnet, um sicher zu gehen, den ganzen C-Gehalt des Asparagins nach Abzug von Harnsäure auf Fett um. Addirt man die aus dem Eiweiss und Asparagin möglicher Weise gebildete Menge Fett und das aus der Nahrung resorbirte Fett, so gelangt man zu folgenden Zahlen für Thier 1—6.

| | Thier 1. | Thier 2. | Thier 3 u. 4 | Thier 5 u. 6. |
|---|---|---|---|---|
| Fett aus Eiweiss ......... | 335,95 | 334,44 | 250,55 | 166,37 |
| Fett aus Asparagin...... | 47,23 | 47,03 | 35,12 | 27,85 |
| Resorbirtes Fett ......... | 221,70 | 220,78 | 205,0 | 202,5 |
| Summa... | 604,89 | 602,25 | 490,67 | 396,72 |

Die Summen bezeichnen diejenigen Mengen von Fett, welche die Thiere höchstens enthalten konnten, falls keine Fettbildung aus Kohlehydraten stattfindet, wobei schon angenommen ist, dass sämmtliches resorbirtes und aus dem Eiweiss gebildetes Fett zum Ansatz gelangt und nichts davon oxydirt wird. — Es fragt sich nun, wie gross die Menge des Fettes in den gemästeten Gänsen eigentlich war. Zu dem Zweck wurde zunächst der Fettgehalt der beiden Gänse bestimmt, die zu Beginn des Fütterungsversuches geschlachtet waren. Derselbe ergab sich im Mittel zu 617,5 Grm. (die Zahlen für die beiden Thiere differiren allerdings sehr beträchtlich, entsprechend der Differenz des Körpergewichts; die eine Gans ergab 783,3 Grm. Fett, die andere 451,7 Grm.). In den gemästeten Thieren ergab sich 1004,6 — 1156,8 — 1132,6 — 1229,7 — 1109,4 — 1088,5 Grm. Zieht man hiervon 617,5 Grm. als muthmasslich schon vor Beginn der Mästung vorhanden ab, so bleiben 387,1 — 539,3 — 515,1 — 612,2 — 491,9 — 471,0 Grm. Fett als in Folge der Mästung gebildet. Subtrahirt man nun von der gefundenen Fettzunahme diejenige Menge von Fett, welche ohne Mitwirkung der Kohlehydrate aus dem verdauten Futterfett, dem Eiweiss und Asparagin höchstens entstehen konnte, so muss sich der Antheil der Kohlehydrate herausstellen. Man erhält so für 1—6:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| —217,8. | —63,0. | +24,4. | +121,5. | +95,2. | +74,3. |

Die Zahlen lehren, dass bei den Thieren 3 und 4 (Abth. II.) und ebenso bei 5 und 6 (Abth. III.) eine Bildung von Fett aus Kohlehydraten stattgefunden hat, da in diesen Fällen eine andere Quelle für einen Theil des Fettes nicht existirte. In drei Fällen (4, 5 und 6) ist die Menge des so gebildeten Fettes eine bedeutende; sie beträgt zweimal nahezu 20 pCt. und einmal fast 16 pCt. des gesammten neugebildeten Fettes. Ob auch bei 1 und 2 eine Fettbildung aus Kohlehydraten stattgefunden hat, ist nach den Resultaten des Versuches nicht sicher zu entscheiden. Jedenfalls findet bei Anwendung eines Futters, welches auf 1 Th. Stickstoff mehr als 5 Th. Kohlehydrate enthält, im Organismus der Omnivoren (und Herbivoren) eine erhebliche Bildung von Fett aus Kohlehydraten statt. — Bemerkenswerth ist noch, dass das Fleisch bei der Mästung keine Gewichtszunahme erfuhr und die Knochen sogar eine geringe Abnahme. Bezüglich der angewendeten Untersuchungsmethoden, sowie zahlreicher Nebenresultate bezüglich der Gewichtszunahme und des Trockengewichtes von Gewebe und Organen u. s. w. muss auf das Original verwiesen werden.

Die Untersuchungen von Nencki und Sieber(27) über die physiologische Oxydation stellen eine Fortsetzung der früheren Arbeit von Nencki über die Oxydation des Traubenzuckers und der Harnsäure in alcalischer Lösung dar. Die Verff. überzeugten sich zunächst, dass die Zersetzung des Traubenzuckers bei Brutwärme unter Bildung von Milchsäure auch bei sorgfältigem Ausschluss von Sauerstoff durch starke Kalilösung bewirkt wird: es wurden 47 pCt. des Zuckers als Milchsäure erhalten. Andererseits aber absorbirt eine alcalische Zuckerlösung den Sauerstoff der Luft: die Menge des absorbirten Sauerstoff betrug bei 13stünd. Durchleiten durch die Lösung 14,55 resp. in einem zweiten Versuch 14,67 pCt. vom Gewicht des Zuckers; dabei findet Bildung von $CO_2$ nur in ganz untergeordnetem Umfang statt. Was die ausser der Milchsäure aus dem Traubenzucker gebildeten Producte betrifft, so halten die Verff. es für wahrscheinlich, dass der Traubenzucker sich bei Luftabschluss unter Aufnahme von Wasser in Milchsäure und Glycerinaldehyd spaltet nach der Gleichung $C_6H_{12}O_6 + H_2O = C_3H_6O_3 + C_3H_8O_4$. Bei Gegenwart von Sauerstoff könne man eine Oxydation des Glycerinaldehyds zu Tartronsäure annehmen. Auch mit kohlensaurem Natron versetzte Traubenzuckerlösung absorbirt Sauerstoff, selbst dann noch, wenn die Concentration des Natriumcarbonat nur 0,2 pCt. (ungefähr soviel, wie im Blut) beträgt, nur verläuft der Sauerstoffverbrauch hier entsprechend langsam. Als Oxydationsproduct treten Säuren auf, deren chemische Natur jedoch der zu geringen Menge wegen nicht festgestellt werden konnte. Auch Eiweiss und Pepton absorbiren Sauerstoff: eine mit Aetznatron versetzte Eiweisslösung nahm bei 12 tägigem Digeriren bei Brutwärme 4,7 pCt. des Gewichtes des Eiweiss an Sauerstoff auf, geringe Mengen auch bei Digestion mit kohlensaurem Natron. Noch geringer ist die Sauerstoffaufnahme von Seiten der Gelatine. Selbstverständlich war in den Versuchen die Mitwirkung von Spaltpilzen ausgeschlossen und zwar durch Zusatz von Salicylsäure oder durch energisches Auskochen. Auch thierische Flüssigkeiten — Blutserum, pleuritisches Exsudat — absorbiren bei Digestion mit Aetznatron Sauerstoff, während sie dieses ohne Alcalizusatz nicht thun. Bei den Spaltungsproducten des Eiweiss — Leucin, Tyrosin, Glycocoll — konnte eine merkliche Sauerstoffaufnahme in schwacher Lösung von kohlensaurem Natron nicht constatirt werden; auch Fettsäu-

ren in alcalischer Lösung absorbiren nur wenig Sauerstoff, ebenso Lecithin. Harnsäure absorbirt als neutrales harnsaures Natron soviel Sauerstoff, als seiner Umwandlung in Uroxansäure entspricht.

Die Ergebnisse der Versuche brachten die Verff. auf die Vermuthung, dass bei allen diesen Zersetzungen die Hydratation das Primäre ist und dass im Moment der Spaltung der Molecüle durch Alcali, also bei dem Freiwerden von Affinitäten der moleculare Sauerstoff einwirkt, es zeigte sich aber, dass diese Annahme unbrechtigt ist: bei der Spaltung von Eiweiss durch verdünnte Schwefelsäure und Trypsin war nicht die geringste Sauerstoffaufnahme zu constatiren und Harnsäure wurde bei zehntägiger Digestion mit Alcali nicht angegriffen, wenn der Sauerstoff ausgeschlossen war. Eine Spaltung von Sauerstoffmolecülen in Atome, wie sie von verschiedenen Chemikern wiederholt als Begleiterscheinung bei der freiwilligen Oxydation an der Luft beobachtet ist, komnte bei der Oxydation von Traubenzucker in alcalischer Lösung nicht constatirt werden, wenigstens bildete sich kein Phenol aus zugesetztem Benzol, während die Bildung desselben reichlich vor sich ging, als Kupferoxydul in salzsaurer Lösung mit Benzol versetzt, an der Luft digerirt wurde. Betreffs der weiteren Ausführungen über die Oxydation durch die lebende Zelle muss auf das Original verwiesen werden. Gegen die Anschauung von Löw und Bokorny, dass der Uebergang von lebendem Eiweiss in todtes durch die Verschiebung der Aldehydgruppen bedingt sei, wenden die Verff. ein, dass lebendes Protoplasma ohne Sauerstoff nicht bestehen kann, während Aldehyde ihre Natur und Eigenschaften nicht im mindesten bei Ausschluss von Sauerstoff verändern. Die Verff. halten die fortdauernde Umsetzung zwischen dem molecularen Sauerstoff und den Atomen im Molecül des Plasmas für das characteristische Merkmal des lebendigen thierischen Protoplasmas. Natürlich ist dabei nicht ausgeschlossen, dass noch andere chemische Processe im Protoplasma stattfinden.

II. Mit Rücksicht auf die Beobachtung, dass die Oxydirbarkeit des Zuckers mit Zunahme der Alcalescenz der Lösung steigt, untersuchten die Verff. den Zuckergehalt des Harns bei einem Diabetiker nach Verabreichung von kohlensauren und pflanzensauren Alcalien. Derselbe zeigte in dem untersuchten Fall keine Aenderung. Das verabreichte milchsaure Natron wurde zu kohlensaurem oxydirt. Dass die Oxydationsfähigkeit des Organismus beim Diabetiker nicht herabgesetzt ist, zeigt auch die Bildung erheblicher Mengen Phenol aus verabreichtem Benzol beim Diabetiker. Die Ursache der Zuckerausscheidung beim Diabetes scheint demnach das Unvermögen des Körpers zu sein, den Traubenzucker, wie in der Norm, in Milchsäure und andere Säuren, wie Glycuronsäure umzuwandeln.

Yung (28) hat den Einfluss der Nahrung auf die Entwickelung der Kaulquappen untersucht: am besten entwickelten sich die Thiere, welche Rindfleisch erhielten, demnächst folgen Fischfleisch, coagulirtes Eiereiweiss, die albuminoide Substanz des Froscheies, pflanzliche Substanzen (Algen). Kaulquappen, die mit den beiden letzten Nahrungsmitteln ernährt werden, machen die normale Metamorphose nicht durch.

Weiske (29) hat, um eine Reihe von Unklarheiten zu beseitigen, welche seine früheren Versuche über die Bedeutung des Asparagins gelassen hatten, im Verein mit Kennepohl und B. Schulze neue Versuche hierüber an Hammeln und Gänsen angestellt.

Die erste zu entscheidende Frage war, ob die Ausnutzung des im Heu enthaltenen Eiweiss durch die Beigabe von Stärke und Asparagin eine Verschlechterung erfährt und ob diese Beigabe sich analog einer solchen von reiner Stärke oder von Stärke + Eiweiss verhält. Zu diesem Zweck wurden 2 Hammel mit je 1 Kgrm. trockenem Wiesenheu pro Tag gefüttert unter Beigabe von Bohnenschrot als eiweissreichem Futter — Stärke, Zucker und Asparagin — Stärke und Zucker — Stärke, Zucker und Leim. In allen Fällen wurde die Stickstoffeinfuhr durch die Nahrungsmittel, sowie die N-Ausscheidung durch Harn und Fäces bestimmt. Die Beigabe von Asparagin bewirkte ebenso wie das eiweissreiche Bohnenschrot eine erhebliche Steigerung des Stickstoffansatzes, es wirkte also wie Eiweiss. Nicht so klar ist das Resultat bezüglich der Ausnutzung des Heuprotein. Die in den Fäces ausgeschiedene N-Menge ist bei dem Bohnenschrot-Hammel um 1,84 Grm., bei dem Asparagin-Hammel um 1,31 Grm. höher wie in der vorhergehenden Periode ohne diese Beigaben. Es fragte sich nun, ob dieses Plus von unverdautem Bohnenschrot resp. nicht resorbirtem Asparagin herrührt oder von schlechterer Ausnutzung des Heuproteins. W. entscheidet sich mit Wahrscheinlichkeit für die erstere Alternative. Es wurde daher noch ein dritter Versuch angestellt, der folgendes Resultat ergab: bei einer Heufütterung wurden 63,65 pCt. des Heuproteins verdaut, bei gleichzeitiger Verabreichung von Stärke nur 53,41 pCt. Bei der Asparaginfütterung wurden im Ganzen 70,98 pCt. des verabreichten Stickstoffs resorbirt. Nimmt man sämmtliches Asparagin als resorbirt an, was indessen wenig Wahrscheinlichkeit hat, so sind immer noch 55,25 pCt. des Heuproteins aufgenommen, das Asparagin hat also eine Verbesserung der Ausnutzung des Heuprotein zur Folge. Ein Ansatz stickstoffhaltiger Substanz am Körper (Fleisch oder Wolle) war in diesem Versuch nicht zu constatiren. Bezüglich der genaueren Anordnung der Versuche, sowie der dabei gewonnenen Zahlen für die Ausnutzung der einzelnen Futterbestandtheile muss auf das Original verwiesen werden.

II. Weitere Fütterungsversuche haben die Verff. an 2 Gänsen angestellt, die in einem Zwangsstall so untergebracht waren, dass alle Ausleerungen vollständig gesammelt werden konnten Die Thiere wurden mit „Nudeln“ aus Kleie und Stärkemehl gestopft, welche pro Tag regelmässig für jedes Thier 4,70 Grm. N enthielten, nur in Periode II. bei Gans II. und Periode III., Gans I. die Hälfte davon. Dieser Stickstoff war aber in sehr verschiedener Form in den Nudeln enthalten, wie nachstehende Zusammenstellung zeigt.

| | N im Futter: | |
|---|---|---|
| | Gans A. | Gans B. |
| Periode I. | 4,70 als Eiweiss. | 4,70 als Eiweiss. |
| „ II | 2,35 „ „ +<br>2,35 „ Asparagin. | 2,35 „ „ |
| „ III. | 2,35 „ Eiweiss. | 2,35 „ „ +<br>2,35 „ Asparagin. |
| „ IV. | 4,70 „ „ | 4,70 „ Eiweiss. |
| „ V. | 4,70 „ Leim. | 2,35 „ Leim +<br>2,35 „ Asparagin. |
| „ VI. | 2,35 „ „ +<br>2,35 „ Asparagin. | 4,70 „ Leim. |

Diese Versuchsanordnung ermöglichte, die Wirkung des Stickstoffs je nach der Form, in welcher er im Futter enthalten war, aufs deutlichste zu erkennen. Die Perioden folgten einander unmittelbar in der angegebenen Reihenfolge und dauerten je 8— 12 Tage. In der Normalperiode I. behielten die Gänse ihr Körpergewicht, waren jedoch nicht ganz im Stickstoffgleichgewicht, sie schieden pro Tag 0,21 resp. 0,37 N vom Körper aus. In Periode II. betrug die N-Abgabe bei A 0,07 Grm. N täglich, bei B 0,17 (es ist sehr auffällig, dass die N-Abgabe vom Körper trotz der geringen Eiweisszufuhr noch kleiner war, wie in der Normalperiode; der Unterschied bei A und B fällt wohl in die Fehlergrenzen, während W. darin eine Wirkung des Asparagins zu sehen scheint. Ref.). In Periode III. gab A pro Tag 0,14 N vom Körper ab, während B, die „Asparagingans", ebensoviel ansetzte. In Periode IV. erhielten die Thiere wieder ihr Normalfutter, wobei A 0,07 N pro Tag verlor, B 0,13 N zunahm. Als hierauf in Periode V. beiden Gänsen alles Eiweiss im Futter entzogen und bei A durch Leim, bei B durch Leim + Asparagin ersetzt war, verloren die Gänse in 10 Versuchstagen um 378 resp. 340 Grm. an Körpergewicht, beide gaben Stickstoff vom Körper ab, und zwar A 0,39 Grm. pro Tag, B 0,31 Grm. Die Leim-Asparagin-Gans war gegen das Ende der Periode weit munterer, wie die Leim-Gans. In der nächsten Periode VI. sollte A das Futter erhalten, das in V. B erhalten hatte. Die Gans nahm dabei sichtlich mehr und mehr an Kräften ab, erbrach am 3. Tage der Fütterung eine schleimige Masse und wurde am 4. todt gefunden. Bei der Section zeigte sich der ganze Darmcanal stark entzündet und mit harter, ziemlich trockener Futtermasse vollgepfropft. Auch bei A, welche in Periode VI. dasselbe Futter erhielt, wie B in V., stellten sich erhebliche Verdauungsstörungen ein, am 10. Fütterungstage starb das Thier. Der Sectionsbefund war derselbe wie bei A, beide Thiere waren noch in gutem Ernährungszustande. W. schliesst aus den Versuchen, dass das Asparagin auch bei Vögeln das Eiweiss theilweise zu vertreten im Stande ist, namentlich bei eiweissarmer Kost, ebenso wie beim Pflanzenfresser.

III. Weitere Versuche beziehen sich auf den Einfluss des Asparagins auf die Milchproduction. Sie gehen von der landwirthschaftlichen Erfahrung aus, dass junge Futterpflanzen eine vortheilhaftere Wirkung auf die Milchproduction äussern, als dieselben Pflanzen im ausgewachsenen Zustand. Die ersteren enthalten einen beträchtlichen Theil des Stickstoffs, oft $^{1}/_{3}$, in Form von Säureamiden und Amidosäuren, letztere nicht. Die an einem Schaf von 38 Kgrm. Körpergewicht von Anfang Juli bis Ende September (11. bis 23. Lactationswoche) angestellten Fütterungsversuche ergaben folgendes Resultat:

| Datum. | Art der Fütterung. | Trockengewicht der Milch pro Tag. |
|---|---|---|
| 2. Juli bis 18. Juli | 1,5 Kgrm. Heu. | 98,5 |
| 19. Juli bis 1. Aug. | „ „ „ + 150 Oel. | 114,6 |
| 2. Aug. bis 15. Aug. | 1,5 Kgrm. Heu + 250 Stärke. | 74,4 |
| 16. Aug. bis 29. Aug. | 1,5 Kgrm. Heu + 175 Stärke + 75 Asparagin. | 74,6 |
| 30. Aug. bis 12. Sept. | 1,5 Kgrm. Heu + 250 Stärke. | 66,1 |
| 13. Sept. bis 27. Sept. | 1,5 Kgrm. Heu + 340 Bohnenschrot | 40,7 |

Die Versuche sprechen insofern für einen Einfluss des Asparagins auf die Milchproduction, als trotz des bereits weit vorgeschrittenen Lactationsstadiums, bei welchem das Futter den Milchertrag überhaupt nicht mehr sehr erheblich zu beeinflussen vermochte, während der Asparaginbeigabe zum Futter eine weitere Abnahme in der Production der Milchtrockensubstanz nicht eintrat. Weiter ausgedehnte Versuche an einer Ziege, betreffs deren auf das Original verwiesen werden muss, zeigen gleichfalls die eiweisssparende Wirkung des Asparagins: etwa die Hälfte des verdaulichen Eiweiss im Futter konnte durch eine, dem Stickstoffgehalt nach gleiche Menge Asparagin ersetzt werden, ohne dass sich bezüglich des Körpergewichts und der Milchproduction bei dem Thiere eine wesentliche Veränderung bemerkbar machte.

Auch Zuntz und Bahlmann (30) haben sich mit der Frage nach der Bedeutung der Amidsubstanzen für die thierische Ernährung beschäftigt.

Junge Kaninchen wurden mit einer stickstofffreien Nahrung, bestehend aus 13 Grm. gereinigter Stärke, 2 Grm. Rohrzucker, 2 Grm. Olivenöl, 0,33 Asche (aus Heu und Weizen) und 0,09 Grm. Kochsalz gefüttert. Diesem Futter wurde 1,5 Grm. Asparagin (pro Tag? Ref.) zugesetzt. Die mit stickstofffreier Nahrung gefütterten Thiere schieden natürlich Stickstoff aus, der von zersetztem Körpereiweiss stammte; bei den Asparaginthieren fand sich nicht aller Stickstoff des Asparagin in den Ausscheidungen wieder, das Asparagin hat also nach Verff. eine Ersparniss an Körpereiweiss bewirkt und die Eiweisszersetzung der Asparaginthiere beträgt nur 71,8 resp. 72,1 pCt. von der der Controlthiere. Als nun dem Asparaginfutter noch 0,1 Grm. Tyrosin, 0,05 Grm. Taurin und 0,05 Grm. Granidinsulfocyanat zugesetzt wurde, schwand die Eiweissersparniss, im Gegentheil betrug jetzt die Eiweisszersetzung 156 pCt. von dem der Controlthiere. Der Ersatz eines Theils des Asparagin durch ein ammoniakhaltiges Gemisch der bei der Pancreasverdauung entstehenden crystallisirenden Spaltungsproducte des Eiweiss hatte gleichfalls eine geringe Steigerung des Eiweisszerfalles zur Folge (um 1,7 pCt. Dieselbe möchte wohl in die Fehlergrenzen fallen. Ref.). Hunde mit stickstofffreier Kost unter Beigabe von Fleischextract gefüttert, gingen ebenso schnell zu Grunde wie die Controlthiere ohne Fleischextract in der Nahrung.

Munk (31) hat die Oxydation des Phenol beim Pferde genauer studirt. Pferde vertragen nach Verf. sehr grosse Quantitäten Carbolsäure; 60, 70 bis 80 Grm. reiner Carbolsäure, die mit Wasser und Pulv. rad. Alth. zu Boli geformt, einem Pferde von 380 Kilo Körpergewicht in den Magen eingebracht wurden, hatten keine andere bemerkbare Wirkung, als unbedeutende Steigerung der Pulsfrequenz (von 30 auf 40, bezw. von 37 auf 44 in der Minute, nur einmal von 30 auf 52). 100 Grm. Phenol störten das Wohlbefinden eines Pferdes von 380 Kilo Körpergewicht nicht, die Puls- und Respirationsfrequenz war nur wenig herabgesetzt und diese Abnahme hielt nur kurze Zeit an. Die Dosis toxica liegt beim Pferde also jedenfalls über 0,3 Grm. pro Kilo Körpergewicht, während beim Hunde schon 0,18 Grm. leichte fibrilläre Zuckungen verursachen. — Weiterhin hat Verf. untersucht, wieviel von eingegebenem Phenol im Körper des Pferdes verschwindet. Zu dem Zweck wurde ein Pferd durch Fütterung mit 4 Kilo Hafer, 3 Kilo Heu und 10 bis 15 Liter Wasser annähernd in Gleichgewichtszustand

gebracht und die dabei durch den Harn ausgeschiedene Phenolmenge bestimmt. An einzelnen Tagen erhielt das Thier daneben noch Phenol. In der ersten Versuchsreihe erschienen von 40 Grm. an zwei Tagen verfüttertem Phenol 47,4 pCt. wieder. Von den verfütterten 20 Grm. Phenol der zweiten Reihe kamen 53,3 pCt., von 40 Grm. 46 pCt. zur Ausscheidung; es wird also rund die Hälfte oxydirt. — Weiterhin prüfte M. den Einfluss gleichzeitig verabreichter Säure auf diese Oxydation. Das Pferd erhielt zuerst an 7 Tagen je 50 resp. 75 Grm. Salzsäure (vom specifischen Gewicht 1,124), dann daneben an einem 40 Grm. Phenol. Nun wurde die Säure fortgelassen und zum Vergleich nochmals bei alcalischem Harn 40 Grm. Phenol eingeführt. An den Säuretagen gelangten 58,8 pCt. des Phenols zur Ausscheidung, bei gewöhnlichem Regime 45,8 pCt. Die Oxydation ist also durch die verminderte Alcalescenz der Gewebe herabgesetzt, während umgekehrt beim Hunde nach den Versuchen von Auerbach die erhöhte Alcalescenz der Gewebe die Oxydation des Phenols herabsetzt, bei alcalischem Harn mehr Phenol unverändert zur Ausscheidung gelangt, wie bei saurem. Der Versuch zeigt also auf's Neue das verschiedene Verhalten des Herbivoren- und Carnivorenorganismus.

---

# Physiologie.

## ERSTER THEIL.

## Allgemeine Physiologie, allgemeine Muskel- und Nerven-Physiologie, Physiologie der Sinne, Stimme, Sprache, thierische Wärme, Athmung

bearbeitet von

Dr. J. GAD in Würzburg.

### I. Allgemeine Physiologie.

1) Hermann, L., Handbuch der Physiologie. IV. Bd. 2. Thl. Leipzig. — 2) Derselbe, Kurzes Lehrbuch der Physiologie. 7. Aufl. Berlin. — 3) Landois, L., Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 3. Aufl. 1. Hälfte. Wien. — 4) Steiner, J., Grundriss der Physiologie des Menschen. 2. Aufl. Leipzig. — 5) Krukenberg, C. F. W., Vergleichend-physiologische Vorträge. I. II. Heidelberg. — 6) Derselbe, Vergleichend-physiologische Studien. Experimentelle Untersuchungen. 2. Reihe. 2. Abthl. Heidelberg. — 7) Untersuchungen aus dem physiologischen Institute der Universität Heidelberg. Herausgegeben von W. Kühne. 2. Bd. 4. Heft u. 4. Bd. 3. Heft. Heidelberg. — 8) Dönhoff, E., Die Ursache der Constanz in der Zahl der Individuen bei Pflanzen und Thieren. du Bois-Reymond's Archiv. S. 157. — 9) Engelmann, Th. W., Neue Methode zur Untersuchung der Sauerstoffausscheidung pflanzlicher und thierischer Organismen. Pflüger's Archiv. XXV. S. 285. — 10) Derselbe, Ueber Sauerstoffausscheidungen von Pflanzenzellen im Microspectrum. Ebendas. XXVII. S. 485. Onderzoek. Physiol. Lab. Utrecht. — 11) Derselbe, Ueber Assimilation von Hämatococcus. Onderzoek. Physiol. Lab. Utrecht. III. Reihe. VII. p. 200. — 12) Derselbe, Ueber Licht- und Farbenperception niederster Organismen. Pflüger's Arch. XXIX. S. 387. — 13) Weyl, Th., Ueber den Einfluss chemischer Agentien auf die Assimilationsgrösse grüner Pflanzen. Sitzungsberichte d. physic.-med. Soc. zu Erlangen. Aug. — 14) Brandt, H., Ueber die morphologische und physiologische Bedeutung des Chlorophylls bei Thieren. Du Bois-Reymond's Archiv. S. 125. — 15) Kessler, G., Zoochlorella. Ein Beitrag zur Lehre von der Symbiose. Ebendas. S. 490. — 16) Geddes und Ray Lankaster, Zur Symbiose niederer Thiere mit Algen. Naturforscher. XV. S. 485. — 17) Grützner, O., Zur Physiologie des Flimmerepithels. Breslauer ärztliche Zeitschr. S. 62. — 18) Lehmann, K., Die Wirkung hoher Sauerstoffdrücke auf thierische Gebilde. Pflüger's Archiv. XXVII. S. 421. — 19) Aubert, H., Ueber das Verhalten der in sauerstofffreier Luft paralysirten Frösche und ein darauf gegründetes einfaches Verfahren, die Reflexmechanismen bei erhaltener Erregbarkeit der motorischen Nerven und der Muskeln stundenlang zu lähmen. Ebendas. XXVII. S. 566. — 20) Her-

mann, L., Neue Untersuchungen über Hautströme. Ebend. XXVII. S. 280. — 21) Gärtner, G., Untersuchungen über das electrische Leitungsvermögen der menschlichen Haut. Oesterr. med. Jahrb. S. 519. — 22) du Bois-Reymond, E., Vorläufiger Bericht über die vom Prof. Fritsch in Aegypten und am Mittelmeer angestellten neuen Untersuchungen an den electrischen Fischen. du Bois-Reymond's Arch. S. 61 u. 387. Sitzungsber. d. Berliner Academie d. Wiss. XXIII. S. 477. — 23) Derselbe, Ueber die Fortpflanzung des Zitteraales. Ebendas. S. 76. — 24) Weyl, Th., Die Säulenzahl im electrischen Organ von Torpedo oculata. Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 16. — 25) Babuchin, Ueber die Präformation der electrischen Elemente im Organ der Zitterfische und den von Hrn. Weyl dawider gerichteten Angriff. du Bois-Reymond's Archiv. S. 414. — 26) Reinke, J., Kreisen galvanischer Ströme in lebenden Pflanzenzellen. Pflüger's Archiv. XXVII. S. 139. — 27) Kühne, W. und Ch. Lea, Beobachtungen über die Absonderung des Pancreas. Heidelb. physiol. Unters. II. S. 448. — 28) Biedermann, W., Ueber morphologische Veränderungen der Zungendrüse des Frosches bei Reizung der Drüsennerven. Wiener Sitzungsberichte. LXXXVI. Abtheil. III. Juli. — 26) Magaard, H., Ueber das Secret und die Secretion der menschlichen Thränendrüse. Virchow's Arch. LXXXIX. S. 258. — 30) Spina, A., Ueber Resorption und Secretion. Leipzig. — 31) Dubar, L. et Ch. Remy, Sur l'absorption par le péritoine. Journ. de l'anat. et de la physiol. XVIII. p. 60 et 342. — 32) Aubert, Ad.-P., Sur l'absorption par la peau des substances dissoutes dans l'eau. Bull. de l'Acad. de Med. p. 1117. — 33) Runeberg, J. W., Zur Frage der Filtration von Eiweisslösungen durch thierische Membranen. Zeitschrift f. physiol. Chemie. VI. S. 508. — 34) Christiani, A., Ueber den Durchgang von Luft durch poröse Körper bei minimalen Druckunterschieden. du Bois-Reymond's Archiv. S. 112. — 35) Nothnagel, H., Zur chemischen Reizung der glatten Muskeln, zugleich als Beitrag zur Physiologie des Darms. Virchow's Archiv. LXXXVIII. S. 1. — 36) Derselbe, Ueber die Einwirkung des Morphin auf den Darm. Ebendas. LXXXIX. S. 1. — 37) Bardeleben, C., Die Einwirkung von Kali- und Natronsalzen auf die Muskeln des menschlichen Darms. Ebendas. S. 190. — 38) Fubini, S., Einfluss der electrischen Ströme, des Kochsalzes und der Tinct. opii croc. auf die Geschwindigkeit der Bewegungen des Dünndarms. Centralbl. f. d. medicin. Wiss. S. 579. — 39) Poensgen, E., Die motorischen Verrichtungen des menschlichen Magens und ihre Störungen mit Ausschluss der Lehre vom Erbrechen. Preisschrift, gekrönt von der medicinischen Facultät der Univers. Strassburg. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. Kussmaul. Strassburg. — 40) Schütz, J., Zur Lehre der motorischen Function des menschlichen Magens. Prag. med. Wochenschr. S. 305. — 41) Mosso, A. et Pellacani, Sur les fonctions de la vessie. Centralblatt f. d. med. Wiss. S. 706. — 42) Jessen, E., Photometrie des Absorptionsspectrums der Blutkörperchen. Zeitschr. f. Biol. XVII. S. 251. — 43) Valentin, G., Die Orte und Breiten der Blutbänder. Ebendas. XVIII. S. 173. — 44) Malassez, L., Sur les perfectionnements les plus récents apportés aux appareils hémochromométriques et sur deux nouveaux hémochromomètres. Arch. de phys. norm. et path. X. p. 511. — 45) Marey, Emploi de la photographie instantanée pour l'analyse des mouvements chez les animaux. Comptes rendus. XCIV. p. 1013. XCV. p. 14 und 267. — 46) Verga, G. B., Il sonno sotto il rispetto fisiologico ed igienico. Gaz. medica italiana-lombardia. p. 165.

Engelmann (9) hat in sehr erfolgreicher Weise das starke Sauerstoffbedürfniss der Fäulnissbacterien (Bacterium termo Cohn) benutzt, um sich ein feines microscopisches Reagens auf freien Sauerstoff zu verschaffen. In einem durch ein Deckgläschen abgeschlossenen Flüssigkeitstropfen, welcher eine genügende Menge dieser Bacterien (in ihren beweglichen Zuständen) enthält, ist in kürzester Zeit aller freie Sauerstoff aufgezehrt und die Bacterien kommen dann zur Ruhe, nachdem sie sich dort angesammelt haben, wo ihnen zuletzt noch O zur Verfügung stand, also am Rande des Deckgläschens und in der Umgebung von Luftbläschen. Lüftet man das Deckglas, so gerathen die Bacterien wieder für einige Zeit in Bewegung. Dasselbe geschieht, wenn man unter das Deckglas eine Sauerstoffquelle bringt, wenn man z. B. einen Tropfen von Blut zufliessen lässt, das an der Luft geschüttelt war. Eine chlorophyllhaltige Zelle oder ein einzelnes Chlorophyllkorn wird bei genügender Belichtung zur Sauerstoffquelle. Befindet sich ein solches Object in dem bacterienhaltigen Tropfen, dessen Bacterien man im Dunkeln hat zur Ruhe kommen lassen und belichtet man dann diesen Tropfen, so gerathen die Bacterien wieder in Bewegung und sie sammeln sich um die Sauerstoffquelle. Licht alleine, ohne Anwesenheit von Chlorophyll hat keinen Einfluss auf die Bewegungen der Bacterien. Mit Hilfe dieser Methode hat nun Vf. die verschiedensten microscopischen Objecte auf ihre Fähigkeit untersucht, im Licht O auszuscheiden und er hat die Bedingungen festgestellt, unter denen sie diese Fähigkeit äussern. Zellen mit farblosem Protoplasma scheiden keinen Sauerstoff ab, ebensowenig Zellen mit gefärbtem Zellsaft aber chlorophyllfreiem Protoplasma. Chlorophyllfreie, aber etiolinhaltige Zellen des Blattparenchyms im Dunkeln gekeimter Pflänzchen von Nasturtium scheiden O ab. Alle chlorophyllhaltigen Zellen niederer und höherer Pflanzen und auch die chlorophyllhaltigen Thiere entwickeln im Licht O. Dies gilt auch von denjenigen niederen Organismen, welche statt der gewöhnlichen grünen eine braune (z. B. Diatomeen), olivengrüne oder graugrüne (viele Flagellaten, Oscillarien) oder gelbe Farbe (Navicula) besitzen. Rothgefärbter Hämatococcus besitzt die Fähigkeit O auszuscheiden, verdankt dieselbe aber nicht dem rothen Farbstoff im Innern, sondern einem chlorophyllhaltigen Mantel. In jeder lebenden Zelle hat O-Entwickelung nur da statt, wo die Chlorophyllkörper liegen. Bei Zygnema cruciatum häufen sich die Bacterien ausschliesslich oder vorzugsweise an den den zwei Chlorophyllkörpern zunächst liegenden Stellen der Zelloberfläche an, bei Spirogyra besonders längs der Chlorophyllbänder, bei Mesocarpus da, wo die Chlorophyllplatte der Zellmembran anliegt. Einzelne völlig isolirte Chlorophyllkörper von noch nicht 0,005 Mm. Durchmesser können noch lange fortfahren im Licht O auszuhauchen. Auch partiell abgestorbene Chlorophyllkörper können dies noch mit ihrem unzerstörten Rest thun. Sobald aber die Structur des Chlorophyllkörpers überall zerstört ist, z. B. durch Quellung resp. Lösung, hört die Möglichkeit der O-Production

sofort definitiv auf. In allen untersuchten Fällen ist die O-Abscheidung absolut an Einwirkung von Licht gebunden. Die Wirkung des Lichtes ist eine durchaus örtliche. Wird eine Zelle oder auch ein einzelner Chlorophyllkörper nur partiell beleuchtet, so häufen sich die Bacterien nur um den erleuchteten Theil an. Zwischen Moment des Lichteinfalles und Beginn der O-Entwickelung verläuft keine merkbare Zeit, ebenso scheint im Moment der Lichtentziehung die O-Production still zu stehen.

Engelmann (10) liess sich nun, um die Abhängigkeit der Sauerstoffausscheidung grüner Zellen von der Wellenlänge des Lichtes mittelst der Bacterienmethode zu untersuchen, von C. Zeiss einen Microspectralapparat nach eigner Angabe anfertigen, welcher gestattet, ein microscopisches Object durch ein Spectrum zu beleuchten. So kann die gleichzeitige Wirkung der verschiedenen Strahlen des Spectrums auf verschiedene neben einander gelegene Stellen desselben Objectes beobachtet werden. Das Object muss eine regelmässige, z. B. cylindrische oder prismatische Form und einen, namentlich rücksichtlich der Vertheilung des Chlorophylls sehr gleichmässigen Bau besitzen. Fadenalgen, Oscillarineen, lange Diatomeen oder Diatomeencolonien sind besonders geeignet. Das Object wird mit seiner Längsaxe quer, d. i. senkrecht zur Richtung der Frauenhofer'schen Linien, im Microspectrum gelagert. Hierbei beobachtet man Folgendes: Bei von Null an wachsender Lichtstärke beginnt die Bewegung der in unmittelbarer Nähe der grünen Zelle durch O-Mangel zur Ruhe gekommenen Bacterien im Allgemeinen zuerst in Roth, gewöhnlich zwischen B und C. oder doch nahe bei C. Bei weiterem Steigen der Lichtstärke breitet sich die Wirkung nach beiden Seiten hin aus bis in den Anfang des Ultraroth und ins Violet. Es bleiben aber anfänglich Anhäufung und Geschwindigkeit der Bacterien am grössten in Roth. Für grüne Zellen, nicht für braune (Diatomeen) und blaugrüne (Oscillarineen) lässt sich im Sonnenlicht (nicht im Gaslicht) ein Minimum, in Grün etwa bei E und ein zweites Maximum etwa bei F nachweisen. Sind sehr viele Bacterien vorhanden, so hat man in solchen Fällen eine Art graphischer Darstellung des Zusammenhanges zwischen Wellenlänge und Assimilationsenergie vor Augen, wobei die Abscisse vom Object selbst, die Ordinaten durch die bezüglichen Höhen der Bacterienlage repräsentirt werden. Bei sehr grosser Lichtstärke werden die Unterschiede geringer, indem Anhäufung und Geschwindigkeit an allen Stellen des Spectrums sehr bedeutend werden. So lange jedoch das Spectrum sehr rein bleibt (enger Spalt) ist der Unterschied zu Gunsten des rothen Theils immer sehr merklich. Dies gilt jedoch bei einigermassen dicken und chlorophyllreichen Zellen nur für die dem Licht zugekehrte Zellseite. Stellt man das Microscop auf die vom Licht abgewandte (obere) Zellseite ein, so findet man die dichteste Anhäufung und schnellste Bewegung der Bacterien von Gelb bis Grün und zwar im Bereich der Strahlen von derjenigen Wellenlänge, für welche aus den früher im Grossen angestellten Versuchen die intensivste assimilatorische Wirkung gefunden ist. Am intensivsten wirksam sind, also gleiche Lichtstärke des ganzen Spectrums vorausgesetzt, in der That die Strahlen, welche am stärksten absorbirt werden. Von diesen Strahlen gelangt aber verhältnissmässig wenig, gerade wegen der stärkeren Absorption, in die Tiefe, so dass zur Erreichung des Gesammteffectes bei Versuchen im Grossen die Strahlen am stärksten beitragen, die an sich wenig wirksam, dafür aber auch um so weniger absorbirbar sind.

Engelmann (12) führt die Abhängigkeit vom Licht, welche die Bewegungen vieler einfachsten Organismen zeigen, ebenfalls auf das Sauerstoffbedürfniss derselben zurück und auf ihre Fähigkeit im Licht selbst O zu entwickeln. Die Bewegungen vieler niederer Organismen sind an die Gegenwart freien Sauerstoffs gebunden (Diatomaceen, Oscillarineen, chlorophyllhaltende Zellen mit beweglichem Protoplasma höherer Pflanzen, z. B. von Vallisneria). Bei genügender Sauerstoffzufuhr von aussen hat das Licht keinen deutlichen Einfluss auf die Energie dieser Bewegungen. Hat aber die Bewegung im Dunkeln bei Sauerstoffmangel aufgehört, so erweckt das Licht die Bewegungen sofort wieder und zwar weil, wie die Bacterienmethode lehrt, diese Organismen den für ihre Bewegung nothwendigen O im Licht selbst erzeugen. Ist eine Navicula in sauerstofffreien Tropfen im Roth des Microspectrums in Bewegung gerathen und bewegt sie sich zufällig über die Grenze des Lichtes ins Dunkle oder aus dem rothen in den grünen Theil des Microspectrums, so bleibt sie da bald unbeweglich liegen, wenn sie nicht zufällig, was verhältnissmässig selten geschieht, ihre Bewegungsrichtung ändert und dabei ins Roth zurückkommt. Einige bewegliche Organismen (grüne Pantoffelthierchen, andere chlorophyllhaltige Ciliaten) sind bei normalem oder etwas höherem Sauerstoffgehalt des Wassers meist sehr ruhig und sie reagiren dann durchaus nicht auf Licht. Nimmt der Sauerstoffdruck im Dunkeln bedeutend ab, so schwimmen Paramaecien, welche in dem Tropfen enthalten sind, bald sehr unruhig hin und her. Wenn man sie jetzt einige Minuten lang fortwährend stark beleuchtet, am besten mit weissem und rothem Licht, so werden sie wieder ruhiger. In diesem Zustande reagiren sie sehr lebhaft auf Aenderung der Beleuchtung. Ueberschreiten sie z. B. zufällig die Grenze von Licht und Dunkel, oder tauchen sie auch nur mit der vor, deren Hälfte ihres Leibes eine Strecke weit in das Dunkel ein, so kehren sie sofort um nach dem Licht, „wie wenn das Dunkel ihnen unangenehm wäre". Ebenso wie Sauerstoffmangel beunruhigt andererseits auch bedeutende Erhöhung der Sauerstoffspannung die Paramaecien in sehr auffallender Weise. Namenttich haben sie dann die Neigung, in gerader Richtung oder in starkem Bogen weitaus rückwärts zu schwimmen, überhaupt von den Orten höherer Sauerstoffspannung zu-

rückzuweichen. Derselbe Erfolg nun zeigt sich, wenn man bei schon ziemlich, aber nicht hinreichend über die normale erhöhter Sauerstoffspannung die Thierchen plötzlich stark beleuchtet. Anstatt ruhig zu werden, wie im gleichen Fall bei O-Mangel, werden die erst noch ziemlich normalen Bewegungen dann augenblicklich höchst ungestüm. Anstatt des Dunkels fliehen sie jetzt das Licht, die Grenze beider passiren sie nur in der Richtung von Hell zu Dunkel. Am meisten fliehen sie das rothe Licht, die anderen Wellenlängen in dem Maass weniger, als die assimilatorische Wirkung derselben eine geringere ist. Aber auch ganz direct, ohne Vermittlung von Sauerstoffbedürfniss und Sauerstoffentwicklung, kann das Licht bewegungsändernd auf gewisse niedere Organismen wirken. Am auffallendsten geschieht dies bei Euglena viridis, deren Bewegungen in weiten Grenzen von der Sauerstoffspannung unabhängig sind. Bei partieller Erleuchtung des Tropfens häufen sich die Euglenen allmälig in dem Lichtbezirke an. Dieses wirkt wie eine Falle, denn einmal hineingekommen, gehen diese Euglenen in der Regel nicht wieder heraus. Sie kehren an der Grenze des Dunkels immer sogleich wieder um ins Helle. Bekanntlich ist nun der vorderste Abschnitt des beim Schwimmen langgestreckt spindelförmigen Körpers der Euglenen meist chlorophyllfrei. Hier entspringt aus dem farblosen Protoplasma die lange Geissel und liegt der rothe Pigmentfleck. Wenn man nun einen scharfen Schatten von hinten her über eine im Licht gerade vorwärts schwimmende Euglena vorrücken lässt, dann reagirt das Thier nicht, so lange nicht der vorderste chlorophyllfreie Abschnitt ins Dunkel getaucht wird. Im Augenblick aber, wo dies geschieht, stockt die Bewegung, und die Euglena kehrt um. Schwimmt eine grosse Euglena langsam aus dem Licht in einen scharf begrenzten Schatten, so kann man sehen, dass die Umkehr der Bewegung merkwürdigerweise erfolgt, noch ehe der Pigmentfleck ins Dunkle taucht. Es scheint also das farblose durchsichtige Protoplasma am vorderen Körperende der Ort zu sein, an welchem die primäre Erregung durch Licht Statt findet.

Weyl (13) findet, dass Carbolwasser von 0,25 pCt. die Sauerstoffausscheidung von Elodea canad. im Lichte hemmt, ohne sie zu vernichten und ohne die Pflanze bei $^1/_2$stündiger Einwirkung zu schädigen. Ebenso verhält sich Sodalösung von 0,25 pCt. Strychninum nitricum verringerte schon bei 0,05 pCt. die O-Ausscheidung, Morphium muriaticum von 0,25 pCt. dagegen hatte keinen bemerkbaren Einfluss. Stärkere Lösungen von Carbol, Salicylsäure, Thymol, Kochsalz, Soda hemmen die O-Entwicklung, indem sie die Pflanze tödten. In einer 1 proc. Lösung von doppeltkohlensaurem Natron war die O-Ausscheidung stärker, als im Leitungswasser und zwar scheint die Verstärkung auf Rechnung von $CO_2$ zu kommen, welche sich die Pflanze aus dem gereichten Salz frei macht.

Grützner (17) zeigt, dass die Flimmerzellen auf der Rachenschleimhaut des Frosches in einer gewissen functionellen Abhängigkeit von einander stehen.

Tödtet man die Epithelzellen an einer umschriebenen Stelle durch Berührung mit einem passend geformten, auf 50—60° C. erwärmten Metallstück, so zeigt sich unmittelbar oberhalb und neben der Brandwunde keine Störung der Thätigkeit des Epithels, wohl aber unterhalb. Haarscharf neben der Brandwunde werden kleine Mohnkörnchen oder Tuschepartikelchen mit unveränderter Geschwindigkeit vorbeibewegt; oberhalb aufgelegte Körnchen werden, wenn die Brandwunde in ihrer Bewegungsrichtung liegt, bis zu dieser fortbewegt, unterhalb, in Verlängerung derselben Bahn aufgelegte bleiben dagegen stehen oder gehen nur langsam vorwärts. Die Schädigung erstreckt sich ziemlich weit abwärts und führt in ihrem ganzen Bereich zu einem früheren Absterben der Epithelzellen.

Lehmann (18) hat herausgeschnittene Froschherzen 1) bei hohem Sauerstoffdruck, 2) bei hohem Stickstoffdruck und gleichzeitigem normalen Partiärdruck des Sauerstoffs, 3) bei Atmosphärendruck in gewöhnlicher Luft, in Bezug auf die Dauer der spontanen Pulsationen mit einander verglichen. Unter Bedingung 1 war diese Dauer im Verhältniss zur Dauer bei Bedingung 3 verkürzt, unter Bedingung 2 nicht. Nicht hoher barometrischer Druck an sich, sondern hoher Partiärdruck des O als solcher wirkt also schädigend auf das Herz.

Hermann (20) findet, dass die drüsenlose Haut vieler Fische einen einsteigenden Strom zeigt, und er schliesst hieraus und aus den Versuchsresultaten von Bach und Oehler (diese Ber. pro 1880 S. 176), dass die electromotorische Kraft des einsteigenden Ruhestroms der Froschhaut nicht in den Hautdrüsen allein, sondern ausserdem an der Verhornungsgrenze der Eipethelzellen der Haut ihren Sitz habe. An der bei Nervenreizung auftretenden Aenderung des Stromes sei die Drüsensecretion hauptsächlich in folgender Weise betheiligt. Durch die der Secretionssteigerung vorangehende Contraction der Drüsenmuskeln werden die Ausführungsgänge mit Secret gefüllt. Dieselben bieten in gefülltem Zustand eine Nebenleitung für den Haut-Epithelstrom und begünstigen das nach Aussentreten des bis dahin, wegen Form und Lage der Drüsen, nach aussen wenig wirksamen Drüsenstromes. Beide Ströme, der in der Wirkung nach aussen geschwächte Haut-Epithelstrom und der in der Wirkung nach aussen verstärkte Drüsenstrom sind einsteigend. Ueberwiegt im Gesammteffect letztere Verstärkung, so tritt bei Nervenreizung positive Schwankung des Ruhestromes ein, und dies wird um so leichter der Fall sein, je stärker der Drüsenstrom ist. Einige Zeit nach Beginn der Reizung, wo die Secretion und damit Hand in Hand die electromotorische Kraft des Drüsenstromes gesteigert ist, wird also positive Schwankung zu erwarten sein, während unmittelbar nach der Reizung die Schwächung des Haut-Epithelstromes durch Nebenleitung überwiegen wird. Dieses Ueberwiegen der Schwächung wird um so stärker sein, je stärker der Ruhestrom ist, der seine Intensität hauptsächlich der electromotorischen

Fläche in der Hautepithelschicht verdankt. Daher bei starkem Ruhestrom rein negative Schwankung oder negativer Vorschlag mit darauf folgender positiver Schwankung, bei schwachem Ruhestrom dagegen rein positive Schwankung.

Gärtner (21) constatirt in Uebereinstimmung mit früheren Autoren, dass der Leitungswiderstand der menschlichen Haut im Momente des Stromeintrittes sehr gross ist, durch die Stromwirkung selbst aber bis auf $^1/_{30}$ seiner früheren Grösse herabgesetzt werden kann. Dass der Ort des bei weitem grössten Leitungswiderstandes die Epidermis sei, zeigt Verf. durch Versuche an der Leiche, welche bei erhaltener Epidermis dieselben Verhältnisse zeigt, wie der Lebende, während die Grösse des Leitungswiderstandes und seine Veränderlichkeit durch den Strom sich wohl an der abgezogenen Epidermis, nicht aber an den von der Epidermis entblössten Hautpartien demonstriren lässt. Aus diesen Versuchen an der Leiche folgt auch, dass die Aenderung des Leitungswiderstandes nicht auf einer Aenderung der Blutvertheilung in der Haut beruhen kann, sondern auf rein physikalischen Wirkungen des Stromes, und zwar hauptsächlich auf der kataphorisch herbeigeführten Durchtränkung (Munk) und demnächst auf der Erwärmung, welche letztere als sehr merkbar vorhanden nachgewiesen wird.

Fritsch sieht sich, wie du Bois-Reymond (22) mittheilt, durch seine neuen, in Aegypten angestellten Untersuchungen am Malopterurus electricus veranlasst, die früher ausgesprochenene Vermuthung aufzugeben, nach der beim Zitterwels die electrischen Platten aus glatten Muskeln der Haut entstanden seien. Glatte Muskeln fehlen eben der Fischhaut, während in der Haut des Malopterurus die sogenannten „Schleimzellen“ (Leydig) massenhaft vorkommen. Letztere kann man als einzellige Drüsen auffassen und man kann von ihnen ebenso electromotorische Wirkung erwarten, wie von den Hautdrüsen des Frosches, an welchen sie nachgewiesen ist. Innervirt wird das electrische Organ von einem Trigeminuszweig. Der Axencylinder der einzigen, durch ihre Verzweigungen alle electrischen Platten der einen Seite versorgenden Primitiv-Nervenfaser, ist, wie F. gefunden hat, nicht die Fortsetzung eines Deiters'schen Fortsatzes der electrischen Riesenganglienzelle, verhält sich also nicht wie der Axencylinder einer motorischen Faser, sondern er entsteht aus einem Geflecht von Protplasmafortsätzen der Riesenganglienzelle. Diese Thatsachen würden sich gut mit der Annahme vereinigen, dass die electrischen Platten des Zitterwelses aus „Schleimzellen“ der Haut entstanden seien. Fritsch hat in Aegypten zuerst einen electrischen Schlag von Mormyrus, der bis zu Babuchin's Einspruch als „pseudoelectrischer Fisch“ galt, erhalten. Babuchin hatte stromprüfende Froschschenkel in Berührung mit Mormyrus zucken sehen, während Fritsch sich und Anderen hat Schläge ertheilen lassen, die beim Anfassen des Fisches bis in den Ellenbogen verspürt wurden. Mormyrus ist also ein electrischer Fisch.

Reinke (26) stellt folgenden geistreichen, in der That aber nicht sehr beweiskräftigen Versuch an. Er bringt eine junge Charazelle mit kräftig circulirendem Protoplasmastrom unter das Microscop und zwischen die vertical gestellten Endflächen eines kräftigen Electromagneten. Die Charazelle schwimmt frei beweglich in einem Wassertropfen. Da bei Schluss und Wendung des den Electromagnet versorgenden Stromes keine Bewegung der Charazelle zu bemerken ist, so schliesst Verf., dass die Rotation des Protoplasma in den Zellen der Characeen nicht durch einen galvanischen Strom hervorgerufen sein könne. Eine Drehung des Objectes um eine verticale Axe, welcher die geringsten Widerstände entgegenstehen, und welche am meisten in die Augen fallen würde, könnte doch aber nur dann eintreten, wenn die Ebene eines Protoplasmastromes der Zelle vertical stände, was bei der beschriebenen Versuchsanordnung nicht zu erwarten ist. Aus diesen und ähnlichen Experimenten schliesst Verf., dass „circulirende galvanische Ströme“ in lebenden Pflanzenzellen überhaupt nicht existiren.

Hermann (20) macht die interessante vorläufige Mittheilung, dass in Wasser oder feuchter Umgebung keimende Samen (z. B. Erbsen) einen völlig regelmässigen und kräftigen Strom zeigen, indem das Würzelchen negativ gegen den Körper (die Cotyledonen) sich verhält. Die Kraft geht oft über $^1/_{10}$ Daniell.

Die wesentlichen Resultate der von Kühne und Lea (27) am secretionsfähigen Pankreas lebender Kaninchen angestellten microscopischen Untersuchungen sind auf Grund früherer vorläufiger Mittheilungen schon von Heidenhain in den von ihm bearbeiteten Theil von Hermann's Handbuch aufgenommen worden. Von besonderem Interesse dürfte jedoch auch der dort nicht erwähnte Befund sein, dass im microscopischen Bilde unmittelbar neben einander hyperämische und anämische Drüsenläppchen liegen, oft von einer gemeinsamen Arterie gespeist, deren nächste Gabelung also schon mit Hülfe der Musculatur und deren Innervation die Ursache der Differenz in sich trägt.

Biedermann (28) constatirt an den Epithelien der stundenlang vom Nerven (Glassopharyngeus) aus gereizten, Schleimdrüsen der Froschzunge morphologische Veränderungen ganz im Sinne der von Heidenhain, Kühne, Lea und Langley an den Epithelien anderer Drüsen beschriebenen. Unter dem Microscop waren selbst bei stärkster Reizung unmittelbar sichtbare Bewegungserscheinungen an den Drüsenzellen, derart, wie sie Stricker und Spina an den Hautdrüsenzellen des Frosches, am Darmepithel der Insecten, Frösche und Larven und am Hautepithel der Krötenlarven angeben (diese Berichte pro 1880 S. 170, pro 1881 S. 174) nicht wahrzunehmen. An der Schleimsecretion dieser Drüsen

erscheint der Untergang von Secretionszellen nicht wesentlich betheiligt zu sein.

Magaard (29) hat bei einem Patienten, bei dem durch starkes Ectropium des oberen Lides die Mündungen der Ausführungsgänge der Thränendrüse derart frei lagen, dass in dem Hauptausführungsgang die Anel'sche Sonde 15 Mm. weit nach oben eingeführt werden konnte, Secretion und Secret der Thränendüse untersucht. Die Intensität der spontanen Secretion erwies sich als eine sehr schwankende. Durchschnittlich wurden in 10 Minuten 22,1 Mgrm. secernirt, woraus sich eine Secretmenge pro 24 Stunden und eine Thränendrüse von etwa 3,18 Grm. ergeben würde. Deutliche Steigerung der Secretionsgeschwindigkeit wurde beobachtet bei Reizung der Conjunctiva und der Nasenschleimhaut, sowie bei Einfall starken Lichtes in das Auge. Atropin setzt nach längerer Einwirkung die Secretion herab, Eserin hebt die Wirkung des Atropin auf und erhöht nach kurzer Einwirkung schon die Secretion. Bei electrischer Reizung des Halssympathicus wurde kein sicheres Resultat erhalten, es scheint dadurch die Secretion beschleunigt zu werden, in einzelnen Versuchen wurde dabei das Secret trübe. Die chemische Untersuchung des reinen Secretes ergab alcalische Reaction, Gerinnung in der Siedehitze, es enthält Eiweiss und Chloride, Phosphate konnten nicht nachgewiesen werden. Zusammensetzung: Wasser 98,1 pCt., Organische Substanzen 1,5 pCt., Salze 0,4 pCt. In dem spontanen Secret fanden sich weder Epithelien, noch sonstige Formbestandtheile.

Dubar und Remy (31) spritzten Kaninchen 6—12 proc. Lösung von Hühnereiweiss in die Bauchhöhle und constatirten, dass dieselbe (100 Grm.) in 21 bis 36 Stunden resorbirt war. Zur Zeit der stärksten Resorption waren die Lymphgefässe des Diaphragma und der Ductus thoracicus prall mit einer in Siedhitze und in absolutem Alcohol fest gerinnenden Flüssigkeit erfüllt. Die Ausscheidung des Hühnereiweisses geschah, wie zu erwarten, schnell durch die Nieren zu einer nachweisbaren Vermehrung des Eiweisses im Blutserum kam es nicht.

Runeberg (33) verwahrt sich gegen die Deutung, welche seine Versuche über den Einfluss des Druckes auf die Filtration von Eiweisslösungen durch thierische Membranen von Seiten Heidenhain's (Hermann's Handbuch V., Thl. 1., S. 368) gefunden haben, indem er darauf besteht und durch neue Versuche belegt, dass während erhöhten Filtrationsdruckes nicht nur der procentische Gehalt des Filtrates an Eiweiss, sondern auch die absolute Menge des durchgetretenen Albumins mehr und mehr sinkt, während geringeren Druckes dagegen beide Grössen wieder anwachsen. Um Angaben von Gottwald zu controliren, verwendete Vf. zu den Filtrationsversuchen nicht wie früher Schafdärme, die in Alcohol conservirt worden waren, sondern möglichst frische menschliche Ureteren. Letztere gaben dieselben Resultate wie erstere und Vf. führt die widersprechenden Angaben Gottwald's in einleuchtender Weise auf Versuchsfehler zurück.

Nothnagel (35) macht uns mit einem merkwürdigen Unterschied bekannt, der in der Einwirkungsweise von Kalisalzen einerseits und Natronsalzen andererseits auf die äussere Darmfläche besteht. Die Versuche wurden zumeist an Kaninchen in Aethernarcose (subcut. Inj.) angestellt, deren Därme unter physiologischer Kochsalzlösung von Körpertemperatur blossgelegt waren. Bis auf geringe quantitative Unterschiede verhielten sich alle Kalisalze gleichartig und davon bestimmt verschieden, aber ebenfalls unter einander gleichartig alle Natronsalze. Wird mit dem Crystall eines Kalisalzes irgend eine Stelle des Darmes berührt, so erfolgt eine starke Contraction der Musculatur, welche auf die Stelle der Berührung beschränkt bleibt oder auch den Darm an der betreffenden Stelle ringförmig einschnürt. Die Berührung mit einem Natronsalz erzeugt eine Contraction, welche nicht auf die Berührungsstelle beschränkt bleibt, sondern über mehrere Centimeter weit sich erstreckt und zwar ausnahmslos immer nur in der Richtung nach aufwärts, nach dem Pylorus zu. Die Kaliwirkung tritt an der Berührungsstelle selbst ein, schon $^1/_2$—1 Secunde nach Berührung, die Natronwirkung beginnt 2, 3, 4 Mm. oberhalb der Berührungsstelle und zwar erst 1—6, ja 8 Secunden nach Beginn der Berührung. Die Kaliwirkung hält bis zehn Minuten an, die primäre Natronwirkung nur 5—30 Secunden. Nach dieser Zeit macht die ausgedehnte Constriction einer wühlenden Peristaltik Platz, welche noch mehrmals mit Constriction abwechselt. Die Kaliwirkung erfolgt noch 20—30 Minuten nach dem Tode des Thieres, wenn durch Natronsalze schon lange nicht mehr die sonst constante, aufsteigende, sondern höchstens noch eine schwache, locale zu erzielen ist. Wie der überlebende Darm des frisch getödteten Thieres verhielten sich gegen Kali- und Natronsalze die Blase und der Magen des lebenden Thieres. Beide Wirkungen treten in unveränderter Weise an einem beiderseits abgeschnürten und frisch vom Mesenterium getrennten Darmstück auf. Aus allen vorliegenden Thatsachen schliesst Vf., dass die Kalisalze bei directer Berührung eine stärkere Contraction der glatten Muskeln hervorrufen als die Natronsalze und dass die am Darm bei Berührung mit Natronsalzen eintretende eigenthümliche aufsteigende Contraction nicht eine directe Muskelwirkung ist, sondern durch die in der Darmwand gelegenen nervösen Apparate vermittelt wird. Bei der Katze waren namentlich am Dickdarm die beiden Wirkungsweisen, wenn auch weniger hochgradig, so doch wesentlich ebenso unterschieden wie beim Kaninchen. Wie die Natronsalze wirkten auch Ammoniumverbindungen. Dem Sinne nach gleich, wie Kalisalze, aber quantitativ weit geringer wirkten Alaun, schwefelsaure Magnesia, Chlormagnesium, Chlorcalcium, schwefelsaures Kupfer, salpetersaures Silber, essigsaures Blei.

Derselbe (36) hat die soeben beschriebene typische Wirkung der Natronsalze, speciell des Kochsalzes

benutzt, um die Wirkungsweise des Morphin auf die Darmbewegungen zu studiren. Wenn einem Kaninchen, an dessen Darm vorher die typische Kochsalzwirkung constatirt worden war, 0,01 bis 0.03 Grm. Morphin subcutan injicirt wurden, so rief Kochsalz höchstens noch eine auf die Applicationsstelle beschränkte schwache Contraction hervor. Die typische aufsteigende Constriction war aber dann durch Kochsalz an einem beiderseits abgebundenen und vom Mesenterium getrennten Darmstück sofort wieder zu erhalten oder auch an jedem beliebigen unversehrten Darmstück nach wiederholten Morphiuminjectionen bis zu 0,1 Grm. Morphium in schwächeren Dosen erregt also die (im Splanchnicus verlaufenden) Hemmungsnerven der Darmbewegungen und lähmt dieselben in stärkeren Dosen, es verhält sich zum Splanchnicus wie Digitalis zum Vagus.

Bardeleben (37) benutzte die Gelegenheit, an der frischen Leiche eines Hingerichteten experimentiren zu dürfen, um die Wirkung von Kali- und Natronsalzen auf den menschlichen Darm zu prüfen. Die Eröffnung der Bauchhöhle erfolgte etwas über 10 Minuten nach der Enthauptung, es zeigten sich langsame Bewegungen des leeren Dünndarms. Abkühlung wurde durch wiederholtes Aufgiessen körperwarmer physiologischer NaCl-Lösung hintangehalten. Bei Berührung des Dünndarms (Ileum, Jejunum) mit Kalisalzen in Substanz entstand nach 5—10 Secunden eine Depression an der Einwirkungsstelle, dann eine quere Einschnürung, welche sich allmälig ringförmig um den ganzen Umfang des Darmrohrs herum erstreckte. Die Breite des so gebildeten Schnürringes betrug etwa 3 Mm. Ferner trat eine lebhaftere Bewegung des Darmes in einer Ausdehnung von etwa 10 Ctm. ober- und unterhalb dieses Ringes auf. Die ringförmige Einschnürung blieb mehrere Minuten bestehen. Bei Anwendung von Natronsalzen entstand an der betreffenden Stelle, viel langsamer und schwächer als bei Kalisalzen gleichfalls eine ringförmige Einschnürung, ferner kleine, ringförmige Constrictionen ober- und unterhalb der Einwirkungsstelle, in Abständen von 3, 4, 5 Mm. und in einer Ausdehnung von etwa 5,6 Ctm. nach oben und unten. Diese Constrictionen erhielten sich etwa eine Minute. Ferner trat peristaltisches Wühlen im Darme von oben nach unten ein. Die Erregbarkeit des Darmes auf Kali- und Natronwirkung wurde bis etwa 3/4 Stunden nach dem Tode ohne bemerkenswerthe Abschwächung constatirt, dann musste der Versuch abgebrochen werden.

## II. Allgemeine Muskel- und Nerven-Physiologie.

1) Grützner, P. und P. Maschner, Beiträge zur allgemeinen Nervenphysiologie. Pflüger's Arch. XXVIII. S. 130. — 2) Hermann, L., Iselin, J. und Th. Wartmann, Ueber den Einfluss der absoluten Stromdichte auf die erregende Wirkung von Stromesschwankungen. Ebendas. XXX. S. 1. — 3) Hering, E., Ueber Nervenreizung durch den Nervenstrom. Wiener Sitzungsbericht. LXXXV. Abtheil. III. S. 237. — 4) Biedermann, W., Ueber scheinbare Oeffnungszuckung verletzter Muskeln. Ebendas. S. 144. — 5) Grützner, P., Ueber das Wesen der electrischen Oeffnungserregung. Bresl. ärztl. Zeitschr. S. 269. — 6) Werigo, B., Ueber die secundären Erregbarkeitsänderungen an der Cathode eines andauernd polarisirten Froschnerven. Centralbl. für d. med. Wiss. S. 945. — 7) Waller, A., Sur le temps perdu de la contraction d'ouverture. Arch. de physiol. norm. et path. IX. p. 383. — 8) Derselbe, On the influence of the galvanic current on the motor nerves of man. The Brit. Med. Journ. p. 767. — 9) Fleischl, E. v., Das Zuckungsgesetz. Du Bois-Reymond's Archiv. S. 1. — 10) Stricker, S., „Das Zuckungsgesetz." Eine Anklageschrift gegen Herrn Prof. v. Fleischl. Wiener med. Blätter. No. 8—11. — 11) Kries, J. v., Ueber die Erregung des motorischen Nerven durch Wechselströme. Verh. d. naturf. Gesellsch zu Freiburg. VIII. 2. — 12) Schönlein, K., Zur Frage nach der Anfangszuckung. Du Bois-Reymond's Archiv. S. 357. — 13) Derselbe, Ueber rhythmische Contractionen quergestreifter Muskeln auf tetanische Reizung. Ebendas. S. 369. — 14) Derselbe, Ueber das Verhalten des secundären Tetanus bei verschiedener Reizfrequenz. Ebendas. S. 347. — — 15) Anderson, R. J., Ueber secundäre Wirkung vom Herzen auf Muskeln. Heidelberger Physiol. Unters. IV. S. 274. — 16) Bohr, Chr., Ueber den Einfluss der tetanisirenden Irritamente auf Form und Grösse der Tetanuscurve. Du Bois Reymond's Archiv. S. 233. 17) Schlopsnies, P., Beiträge zur Lehre von der electrischen Nerv-Muskelreizung. Dissert. inaug. Würzburg. — 18) Kühne, W. und C. Jani, Ueber chemische Reizungen. Heidelberger Physiol. Unters. IV. S. 266. — 19) d'Arsonval, A., Nouvelle méthode d'excitation électrique des nerfs et des muscles. Compt. rend. XCIV. p. 1520. — 20) Langendorff, O., Ueber Tetanisirung von Nerven durch rhythmische Dehnung. Centralbl. f. d. med. Wiss. S. 114. — 21) Tigerstedt, R, Ueber mechanische Nervenreizung. Biolog. Centralbl. S. 468. — 22) Bernstein, J., Die Erregungszeit der Nervenendorgane in den Muskeln. Du Bois-Reymond's Archiv. S. 329. — 23) Kühne, W., Ueber motorische Nervenendigungen. Verh. d. naturhist.-med. Vereins zu Heidelberg. N. S. S. 97. — 24) Vintschgau, M. v., Untersuchungen über die Frage, ob die Geschwindigkeit der Fortpflanzung der Nervenerregung von der Reizstärke abhängig ist. Pflüger's Arch. XXX. S. 17. — 25) Mendelssohn, M., Quelques recherches relatives à la mécanique du muscle. Bull. de la soc. de Biol. Octbr. — 26) Derselbe, Influence de l'excitabilité du muscle sur son travail mécanique. Compt. rend. XCV. p. 1234. — 27) Valentin, G., Einiges über Ermüdungscurven quergestreifter Muskelfasern. Pflüger's Archiv. XXIX. S. 509. — 28) Guérin, J., Sur le caractère pysiologique de la contraction tendineuse. Bull. de l'Acad. de médecine. p. 219. — 29) Derselbe, Transformation tendineuse des muscles. Ibid. p. 237. — 30) Setschenow, J., Hemmung spontaner Stromesschwankungen an dem verlängerten Marke des Frosches. Centralbl. f. d. med. Wiss. S. 177. — 31) Derselbe, Galvanische Erscheinungen an dem verlängerten Marke des Frosches. Pflüg. Arch. XXVII. S. 524. — 32) Moleschott, J., Ueber die allgemeinen Lebenseigenschaften der Nerven. Rede. Giessen. — 33) Barety, Force neurique rayonnante. Paris. — 34) Wilde, P. R., On non-volitional muscular action. (An analysis of the involuntary motions of the hand.) Edinb. med. Journ. Vol. XXVII. p. 789. — 35) Arndt, Ueber motorische und kinetische Aequivalente. Deutsche med. Wochenschr. No. 30. — 36) Cunningham, D J., The relation of nerve-supply to muscle homology. The Journ. of anat. and physiol. Vol. XVI. p. 1. — 37) Hermann, L., Notiz über eine Verbesserung am repetirenden Rheotom. Pflüger's Archiv. XXVII. S. 289. — 38) Fleischl, E. v., Notiz über ein Sinus-Rheonom. Du Bois-Reymond's Archiv.

S. 25. — 39) Nasse, O., Zur Anatomie und Physiologie der quergestreiften Muskelsubstanz. Leipzig. — 40) Schwalbe, G., Ueber die Caliberverhältnisse der Nervenfasern. Leipzig.

Eine ganze Reihe von Forschern (Grützner [1], Hermann [2], Hering [3], Biedermann [4]) haben sich mit dem Einfluss beschäftigt, den die eigenen Ströme des Nerven oder Muskels auf die Reizerfolge haben. Die meisten der auf diesem Gebiet beobachteten Erscheinungen lassen sich leicht übersehen, wenn man von den eigenen Strömen electrotonisirende Wirkungen erwartet und z. B. die Nähe eines frischen Querschnittes des Nerven mit Hermann (Handbuch, II. S. 180) als in beständigem Katelectrotonus begriffen betrachtet. Von diesem Gesichtspunkt aus versteht sich ohne Weiteres das von Grützner (1) am Ischiadicus des Frosches experimentell gewonnene (und im Einklang mit der Voraussage Hermann's in seinem Handbuche II. S. 77 und 117 stehende) Resultat: „Da, wo die Ströme im Nerven selbst absteigend sind, erweisen sich in hervorragender Weise wirksam absteigende, da wo das Umgekehrte stattfindet, aufsteigende Reizströme. Haben dagegen der Nerven- und der Reizstrom entgegengesetzte Richtung, so wird die Wirkung des Reizstromes geschwächt oder völlig aufgehoben". Es handelt sich hierbei um minimale Reizung durch Schluss constanter Ströme oder durch Inductionsschläge, die bekanntlich Schliessungsreizen analog wirken. Dies Resultat, welches Grützner zunächst an dem durchschnittenen Ischiadicus mit Rücksicht auf die durch den künstlichen Querschnitt bedingte Stromvertheilung gewonnen hatte, ist von ihm an dem undurchschnittenen, in seiner ganzen Länge frei präparirten Hüftnerv bestätigt gefunden. „Verfolgen wir den Hüftnerv vom Knie bis zu seinem Austritt aus dem Rückenmark und vergleichen die in ihm vorhandenen electrischen Ströme mit den Erfolgen auf- und absteigender Reizströme, wie sie namentlich v. Fleischl (und vor ihm Hermann. Ref.) festgestellt hat, so zeigt sich zunächst, dass in den unteren Abschnitten des Nerven (oberhalb des Knies) aufsteigende Ströme vorhanden sind und aufsteigende Ströme sich wesentlich wirksam erweisen. Jetzt folgt etwa in der Mitte zwischen Knie und Hüfte eine Stelle, wo kein Strom im Nerven vorhanden ist, beziehungsweise abgeleitet werden kann. Hier sind auf- und absteigende Ströme gleich wirksam. Diese Stelle ist der sog. Aequator von v. Fleischl. Wir steigen höher und gelangen an Abschnitte, wo im Nerven (in Folge der abgehenden Oberschenkeläste) starke absteigende Ströme nachgewiesen werden können und wo wesentlich absteigende Reizströme wirksam sind. Oberhalb des Abganges der Oberschenkeläste dreht sich das Verhältniss wieder um; wir finden einen aufsteigenden Nervenstrom und wirksam aufsteigende Reizströme". Grützner wendet sich auf Grund dieser Erkenntnisse und unter Bezugnahme auf die Erfolge chemischer und mechanischer Reize (Heidenhain und Tigerstedt) entschieden gegen die Annahme verschiedener Erregbarkeit im Verlauf eines normalen Nerven und gegen die Vorstellung von dem sogenannten lawinenartigen Anschwellen des Reizes im Nerven, er zeigt, wie sich unter Berücksichtigung des Einflusses der eigenen Ströme des Nerven das sog. Zuckungsgesetz in seinen verschiedenen Modificationen (Pflüger, Heidenhain, Valentin) leicht willkürlich herstellen und der Reizerfolg am durchschnittenen Warmblüternerven (Vagus, Sympathicus) sicherer beherrschen lässt. Was die Erregbarkeitsverhältnisse in der Nähe eines künstlichen Nervenquerschnittes anlangt, so lehrt Grützner zwei Wirkungen der Durchschneidung unterscheiden, eine mechanische und eine electrische. „Durchschneidet oder umschnürt man einen Nerven, so findet man in unmittelbarer Nähe der geschädigten Stelle in den ersten Minuten eine ausserordentlich gesteigerte Erregbarkeit für jeglichen Reiz und für electrische Ströme beider Richtungen. Nach 5 bis 10 Minuten aber zeigt sich, dass die Wirksamkeit (Schliessung) desjenigen Stromes, der dem durch die Anlegung des Querschnittes entstehenden Nervenstrome entgegengesetzt verläuft, nicht nur nicht stärker, als vordem, sondern häufig sogar schwächer als vordem wirkt."

In allgemeinerer Weise hat sich Hermann (2) mit dem Einfluss beschäftigt, den Grösse und Richtung von constanten Bestandströmen in Nerv und Muskel auf den Reizerfolg von Stromesschwankungen haben. Eigene Ströme des Nerven und Muskels wurden nach Möglichkeit vermieden, die Reiz-Electroden dienten zugleich zur Zuleitung von constanten Bestandströmen, als Reize wirkten positive oder negative Schwankungen constanter Ströme und Inductionsschläge. Als Resultat ergab sich Folgendes: „Wird eine erregende Stromesschwankung auf einen bestehenden constanten Strom superponirt, so zeigen sich von den schwächsten bis zu starken Bestandströmen nur solche Veränderungen des Reizerfolges, welche sich aus der polarisirenden Wirkung des Bestandstromes erklären: es wird nämlich die Schliessungszuckung eines Kettenstromes und die Zuckung durch einen Inductionsstrom verstärkt durch gleichgerichtete, vermindert durch entgegengesetzte Bestandströme. Von einem Einfluss der absoluten Ordinatenhöhe (Ordinate proportional der Intensität des Bestandstromes) auf die erregende Wirkung einer Stromesschwankung ist bei schwachen und mittleren Ordinatenhöhen nichts nachzuweisen. Sehr starke Bestandströme wirken jedoch auf die erregende Wirkung von Minimalreizen durchweg essentiell vermindernd und unterdrückend." Die Zuckungsgrösse durch maximale Reize zeigte sich selbst bei der äussersten Verstärkung der Bestandströme unverändert. Bei den allerschwächsten Strömen fand sich, namentlich am Muskel, obiges Gesetz manchmal umgekehrt. Da diese scheinbare Umkehrung des Gesetzes jedoch nur bei Reizung mit Inductionsschlägen eintrat, kann sie auf Rechnung von nicht aufgeklärten Versuchscomplicationen gesetzt werden. Wenn Hermann aus Rücksicht auf eine klarere Versuchsanordnung die eigenen Ströme des

Nerven und Muskels vermieden und als constante Bestandströme solche angewandt hat, die von Aussen zugeleitet waren, so steht er doch nicht an, in Bezug auf die polarisirende Wirkung die beiderlei Ströme in der theoretischen Betrachtung gleichmässig zu behandeln. Was aber die Voraussetzungen und Erwartungen in Betreff von Superpositionen der in Nerv und Muskel sich abgleichenden eigenen Ströme und der von Aussen zugeleiteten betrifft, so ermahnt er zu grosser Vorsicht, deren Beachtung die Darstellungen Grützner's und Biedermann's in manchen Punkten vor Unklarheiten hätte bewahren können. Dass man durch Compensation den Nervenstrom nicht beseitigen kann und dass wir überhaupt die Intensität der in den Geweben sich abgleichenden eigenen Ströme mit der Intensität der von Aussen zugeleiteten Ströme nicht vergleichen können, erkennt Grützner zwar gelegentlich an und doch bedient er sich an anderen Stellen — Ref. kann es wenigstens nicht anders verstehen — dieser Voraussetzungen. Es handelt sich um die Erklärung, welche Grützner für ein von ihm gefundenes Phänomen vorschlägt. Er findet nämlich beim allmäligen Anwachsenlassen von Strömen, die er in aufsteigender Richtung durch den Nerven nahe dem frischen Querschnitt sendet eine „Lücke" in den Oeffnungszuckungen. Die Oeffnungen dieser Ströme, zwischen Kette und Rheochord, lösen, solange letztere sehr schwach sind, Zuckungen aus, die mit wachsender Stromstärke zuerst zu — dann aber abnehmen und bei weiterer Stromverstärkung vollständig verschwinden. Hierauf kommt eine Reihe von Stromstärken, deren Oeffnung gar keine Zuckung auslöst und bei noch weiterer Verstärkung der Ströme fangen die Oeffnungszuckungen wieder klein an und steigen bis zu einer bestimmten Höhe, auf der sie auch bei weiterer Stromverstärkung verbleiben. Beim Uebergang von den starken zu schwachen Strömen fehlt diese „Lücke" ganz oder ist schwächer ausgebildet. Grützner hat diese Erscheinung auf Grund folgender Betrachtung vorausgesagt. „Der Reizstrom ist entweder schwächer, gleich oder stärker als der Nervenstrom." „Wäre der Reizstrom gleich dem Nervenstrom, so würde bei Schliessung des ersteren der Nervenstrom auf 0 sinken, bei dessen Oeffnung von 0 aus zu seiner vollen Höhe ansteigen." Grützner stellt sich also den Nerv durch Compensation stromlos vor, in Folge dessen nicht polarisirt und in seiner Erregbarkeit nicht genügend gesteigert, um das Wiederentstehen des Nervenstroms bei Unterbrechung des compensirenden Stromes mit Erregung zu beantworten.

Einen Fall „der Interferenz zwischen Nervenstrom und künstlichem Strom", in dem (nach der gebräuchlichen Terminologie) eine „Oeffnungszuckung" mit einer „Schliessungszuckung" verwechselt werden kann, hat Hering (3) in klarer Weise entwickelt. Hat man den von Längs- und Querschnitt eines Nerven abgeleiteten Strom compensirt durch einen vom Kettenkreis mit Hilfe eines Rheochords abgezweigten Stromzweig und öffnet man nun den Kettenkreis (zwischen Kette und Rheochord), so thut man in Bezug auf die Stromverhältnisse im Nerven dasselbe, als wenn man bei offenem Kettenkreis den Nervenkreis (zwischen Nerv und Rheochord) geschlossen hätte. Zuckt der Muskel bei Oeffnung des compensirenden Stromes im Kettenkreise, so thut er dies, weil im Moment der Oeffnung die durch den Nervenkreis hergestellte Ableitung des Nervenstromes, erst als solche wirksam geworden ist, denn eine Ableitung des Nervenstromes in der der abgeleitete Nervenstromzweig durch einen Kettenstromzweig compensirt ist, muss als nicht vorhanden betrachtet werden. Bei Lichte besehen ist nun allerdings mit der Bezeichnung einer Zuckung, welche erfolgt, weil eine Nebenleitung zu dem im interstitiellen Gewebe des Nerven fliessenden Nervenstrom hergestellt oder wirksam gemacht worden ist, als „Schliessungszuckung" nicht viel gewonnen, denn wir wissen nicht, ob durch Schliessung der Nebenleitung die Stromintensität im interstitiellen Gewebe, wegen Stromvertheilung verringert oder ob die Intensität des electromotorischen Processes, wegen Verringerung des Gesammtwiderstandes, gesteigert ist. Diese Alternative und namentlich letztere Möglichkeit ist von keinem der Autoren, über deren Arbeiten hier berichtet wird, ins Auge gefasst worden, wenigstens nicht ausgesprochener Maassen, obgleich die Darstellung dadurch an manchen Punkten an Klarheit, jedenfalls an Vollständigkeit hätte gewinnen müssen. Die Berücksichtigung der durch du Bois gefundenen, von Kühne bestätigten und jetzt von Hering in mannigfachen Modificationen demonstrirten Thatsache, dass die Herstellung solcher Ableitung des eigenen Stromes den Nerven erregen kann, hat letzteren übrigens in den Stand gesetzt, das alte Problem der secundären Erregung des Nerven vom Nerven aus zu lösen. Liegen die, einen Muskel beherrschenden Nervenfasern an dem frischen Querschnitt des Nervenstammes, untermischt mit den Fasern eines peripher sich abspaltenden Nervenzweiges, so werden die letzteren Fasern, sobald ihr Ende am gemeinschaftlichen Querschnitt in negativer Schwankung begriffen ist, eine relativ gute Ableitung für den Längsquerschnittstrom der ersteren darstellen. Herstellung solcher Ableitung wirkt aber, wie wir wissen, erregend, namentlich, wie Hering gefunden hat, bei Präparaten, die in der Kälte aufbewahrten Fröschen entnommen sind. Hering decapitirt also einen Kaltfrosch, entfernt die oberen Extremitäten und sämmtliche Eingeweide, legt den Schenkelnerven über dem Knie frei, unterbindet seine beiden Aeste gemeinschaftlich, durchschneidet sie unterhalb des Fadens, präparirt den Nerven bis in die Nähe seiner Oberschenkeläste frei, durchschneidet hierauf den Plexus ischiadicus, lässt die auf den Schnitt folgende Unruhe des Präparates vorübergehen und reizt, wenn alle Muskeln wieder ganz ruhig sind, das Knieende des Nerven mit schwachen Inductionsströmen — sofort gerathen die Muskeln, deren Nerven noch mit dem Plexus in Verbindung stehen, in kräftigen secundären Tetanus, ganz als ob diese Nerven direct gereizt wären. Dass es sich hierbei wirklich um secundären Tetanus und nicht um sogenannte „paradoxe Zuckung" oder Täu-

schungen durch Fehlerquellen gehandelt hat, ist von Hering mit aller Schärfe bewiesen worden. Hering schliesst sich dem Einwand Kühne's an, der darauf hingewiesen hat, dass Donders mit Unrecht Zuckungen des stromprüfenden Froschschenkels, welche beim Auffallen seines Nerven auf den Herzbeutel während der Herzpausen auftreten können, ohne weiteres als Effect des Herzmuskelstromes betrachtet habe, und dass man dieselben Zuckungen erhalten kann, wenn man den Nerven auf den Herzbeutel fallen lässt, nachdem man das Herz herausgenommen hat. Die Beobachtung Hering's, dass hinreichend erregbare Nerven (von Kaltfröschen) in dauernde Erregung gerathen, wenn man ihrem Strom eine gute äussere Nebenschliessung giebt, hat Knoll Veranlassung zu seinen Versuchen über die Erregung des Vagus durch den eigenen Strom gegeben, über welche unter dem Abschnitt „Athmung" berichtet wird.

Biedermann (4) hat Interferenz des eigenen Stromes mit künstlichem Strom am Muskel untersucht. Wenn man einem zunächst unversehrten Sartorius durch Electroden, deren eine dem Beckenende, die andere der Längsoberfläche in unmittelbarer Nähe anliegt, einen schwachen oder mittelstarken ↓ oder ↑ gerichteten Strom zuführt, so beobachtet man nur Schliessungs-, aber keine Oeffnungszuckungen, wenn der Strom nicht über eine gewisse Zeit geschlossen gelassen war. Der dem Muskel zugeführte Strom ist der durch ein Rheochord von einem Kettenstrom abgezweigte Stromzweig, zwischen Muskel und Rheochord, im „Zweigstromkreis", und zwischen Rheochord und Kette, im „Hauptstromkreis" befindet sich je ein Schlüssel. Nach Anlegung thermischen Querschnitts am Beckenende des Sartorius zuckt der Muskel meistens bei Schliessung im Nebenstromkreis, während der Hauptstromkreis offen ist, wegen Herstellung (Schliessung) einer Ableitung des Muskelstromes. Schliessung im Hauptstromkreis, durch welche ein den Muskelstromzweig im Nebenkreise compensirender oder denselben übercompensirender Strom dem Muskel zugeleitet wird, lässt den Muskel unerregt oder eine Schliessungserregung macht sich hierbei nur in geringem Grade geltend, „da die physiologische Kathode sich an der Stelle der Verletzung befindet." Durch demnächstige Oeffnung des Hauptstromkreises lässt sich dann in der Regel eine kräftige Contraction des Muskels auslösen. Hierfür schlägt B. folgende Deutung vor: „Wenn in nächster Nähe der Demarcationsfläche jeder einzelnen Primitivfaser und somit auch des ganzen Muskels stets zahlreiche Stromfäden an noch erregbaren Stellen durch die Längsoberfläche der contractilen Substanz austreten, so wird ein Kettenstrom, der in diesem Gebiete der inneren Abgleichung des Muskelstromes eintritt, einen Theil jener Stromfäden gleichsam compensiren müssen, wobei die einen vollständig, die anderen unvollständig compensirt, noch andere übercompensirt werden können. Dies bedeutet aber für die Stellen, an denen diese Stromfäden aus der contractilen Substanz austreten, dass sie ihre Bedeutung als kathodische Stellen des Muskelstromes mehr oder weniger verlieren oder gar zu anodischen Stellen des Kettenstromes werden. Wird nun der letztere wieder geöffnet, so wird plötzlich der frühere Zustand wiederhergestellt, die genannten Stellen werden wieder zu kathodischen Stellen des Muskelstromes und in Folge dessen erregt. Der Kettenstrom hebt also so zu sagen einen Theil der inneren Schliessung des Muskelstromes auf, dessen plötzliche Wiederherstellung bei der Oeffnung des Kettenstromes eine Schliessungszuckung herbeiführt."

Grützner (5) sucht die gleichzeitig von ihm, Hering und Biedermann cultivirte Vorstellung von scheinbaren Oeffnungs-Reizerfolgen, die eigentlich Schliessungszuckungen wären, zu verallgemeinern, indem er die Hypothese ausspricht, dass überhaupt nur Schliessung und nicht Oeffnung eines Stromes, dass um in Pflüger's Terminologie zu reden, nur Entstehung des Katelectrotonus und nicht Vergehen des Anelectrotonus mit Erregung von Nerv und Muskel verbunden sei. Die beiden Arten von Oeffnungszuckungen, welche Biedermann unterschieden hat (vorj. Ber. S. 180), erklärt G. folgendermassen. Die Oeffnungszuckungen erster Art werden bedingt durch das Wiederentstehen des durch einen Gegenstrom abgeschwächt gewesenen Nervenstromes, sie sind unabhängig von der Dauer des ursprünglichen Reizstromes und treten unmittelbar nach Oeffnung desselben auf. Die Oeffnungszuckungen zweiter Art sind bedingt durch das Entstehen des polarisatorischen, dem polarisirenden entgegengerichteten Nachstromes, sind von der Dauer und Stärke des ursprünglichen Reizstromes abhängig und können verspätet auftreten, wenn bei der Oeffnung absteigender Ströme die Anode des polarisatorischen Nachstromes sich zwischen Reizort und Muskel einschaltet und kürzere oder längere Zeit (denn der Polarisationsstrom nimmt schnell an Stärke ab) den Zugang des Reizes zum Muskel versperrt. Für diese Auffassung spricht, dass Oeffnungszuckungen auch an stromlosen Nervenstellen leicht auftreten bei Anwendung polarisirbarer Electroden, wobei die Entstehung eines kräftigen Nachstromes besonders begünstigt ist und bei Herstellung der Oeffnung im Hauptstromkreise, wobei die Abgleichung des Nachstromes durch den geschlossenen Nervenkreis erfolgen kann. Dass man durch electrische Reizung des unverletzten, im lebenden Thier befindlichen Nerven überhaupt so schwer Oeffnungserregungen zu Stande bringt, würde so zu verstehen sein, dass der lebende Nerv im lebenden Thiere bei erhaltener Circulation schwer zu polarisiren wäre.

Kries (11) verschaffte sich Stromesschwankungen von regelmässigem, einer Sinuscurve angenähertem Verlauf, deren Frequenz in weiten Grenzen bis zu 1050 Oscillationen in der Secunde abgestuft werden konnte, indem er eine, am Rande mit Eisensectoren versehene Messingscheibe zwischen dem einen Pole eines starken Electromagnetes und einer Inductionsspirale von vielen Windungen feinen Drahtes, in deren Höhlung ein Bündel feinsten Blumendrahtes

steckte, rotiren liess. Die Oscillationsfrequenz stand in einfach zu übersehendem Verhältniss zu der, sich selbst registrirenden Rotationsfrequenz der Scheibe. Die Amplitude der Oscillationen konnte annähernd unabhängig von der Oscillationsfrequenz dadurch variirt werden, dass die Inductionsspirale durch einen langen, schmalen, mit Zinkvitriollösung gefüllten Trog geschlossen war, von dem in verschiedenen Spannweiten zum Nerven abgeleitet wurde. Dem Einflusse der Oscilationsfrequenz auf die Amplitude, welcher aus der Verzögerung der magnetischen Induction und aus der Induction der Spirale auf sich selbst entspringt und sich nicht beseitigen lässt, wurde durch Correctionen Rechnung getragen, die auf der mit sicherer Beherrschung der complicirten physicalischen Verhältnisse ausgeführten Bestimmung der Constanten der Vorrichtung beruhten. Die relativen Amplitudenwerthe, welche bestimmten Spannweiten der Ableitung und bestimmten Oscillationsfrequenzen entsprachen, konnten so mit mehr als ausreichender Genauigkeit angegeben werden. Kries ermittelte nun in zusammenhängenden Versuchsreihen bei allmälig gesteigerter Oscillationsfrequenz die jeder Frequenzzahl entsprechende Minimalamplitude, d. h. die Amplitude, welche bei bestimmter Frequenz eben ausreicht, um den Muskel vom Nerven aus in minimalen Tetanus zu versetzen. Es zeigte sich, dass mit einer von geringen Werthen anwachsenden Frequenzzahl die Minimalamplitude zuerst ab- und dann bis zu den äussersten erreichten Frequenzen zunimmt. Wo die Curve der Minimalamplituden ein Minimum aufweist, hat die Frequenzzahl also ein Optimum, d. h. jeder Nerv ist für eine bestimmte Frequenzzahl empfindlicher als für grössere und kleinere. Das Optimum der Frequenzzahl liegt für kalte Froschnerven niedriger als für erwärmte und ist von der Temperatur des Muskels unabhängig. Aus letzterem Umstand leitet Kries ein Argument gegen die sogenannten „Entladungs-Hypothesen" her, nach denen die Mittheilung der Erregung vom Nerv an den Muskel durch electrische Stromesschwankungen in den Nervenenden vermittelt sein soll. Das Auftreten der „Anfangszuckung" Bernstein's ist ebenfalls in hohem Grade von der Temperatur des Nerven abhängig. Vom abgekühlten Nerven aus erhielt sie Kries oft schon bei Oscillationsfrequenzen von 100 p. Sec., während beim erwärmten Nerven (ca. 38°) in der Regel die Frequenz 1000 noch nicht ausreicht, um sie zu geben. Wo die Anfangszuckung auftrat, fand sie K. im zeitlichen Verlauf nicht verschieden von einer Inductions-Zuckung. Die Frage nach der oberen Grenze der Reizfrequenzen, welche noch Tetanus hervorbringen können, beantwortet K. dahin, dass diese Grenze als absolute nicht existirt, wohl aber als relative. „Für jede Stromintensität, die als Schwankungsbreite eines oscillatorischen Vorganges gegeben ist, würde sich eine Frequenz angeben lassen, welche nur überschritten zu werden braucht, um den Reizeffect verschwinden zu lassen." Liess K., während die Frequenz der Oscillationen constant erhalten wurde, ihre Amplitude sich ändern, so war ein allmäliges Wachsthum des letzteren nicht immer mit einem stetigen Wachsen des tetanisirenden Effectes verbunden, es zeigten sich vielmehr dem sogenannten „Intervall" ähnliche Erscheinungen.

Schönlein (12) hat die unter Benutzung des Bernstein'schen acustischen Stromunterbrechers gewonnenen „Anfangszuckungen" genauer untersucht. Er erkennt ebenso wie Kries in dem zeitlichen Verlauf derselben kein wesentliches Merkmal, welches sie von einer einfachen Inductionszuckung unterscheiden liesse. Indem er aber bei einer Frequenzzahl und Stromstärke, welche ohne Weiteres Anfangszuckung ergab, mit Hilfe des Bernstein'schen Rheotoms, die dem Nerven zugeführten Einzelstösse auf eine geringe Zahl verringerte und unter diesen Umständen die Anfangszuckungen ausbleiben sah. kommt er zu der Ansicht, dass die Anfangszuckung entsteht, indem eine Anzahl von Reizen, welche einzeln nicht im Stande sind, Zuckungen auszulösen, sich zu einem einzigen wirksamen Reiz summirt.

In consequenter Verfolgung des hierdurch angeregten Gedankenganges wird Schönlein (13) auf die Vermuthung geführt, dass es Bedingungen geben müsse, unter denen der Muskel die dauernde Reizung durch Stromstösse von gewisser Frequenz und Stromstärke weder mit constantem Tetanus, noch mit einfacher Anfangszuckung, sondern mit rhythmischen Contractionen beantworten werde. Ist die Anfangszuckung der Erfolg einer Summation unterminimaler Reizstösse, so sollte man erwarten, dass nach Ablauf einer Anfangszuckung sich im Muskel die Empfänglichkeit für summirte unterminimale Einzelreize wiederherstellen werde. Am Froschmuskel hat sich nun allerdings bisher diese Erwartung nicht in einwandfreier Weise bestätigen lassen, wohl aber an Käfermuskeln. Führte Schönlein dem Femur vom Wasserkäfer (Dytiscus marginalis) die durch den acustischen Stromunterbrecher erzeugten Stromstösse von gewisser Frequenz (etwa 880 Einzelreize in der Secunde) zu, so fand er stets eine Stromstärke, bei der die Tibia rhythmische Bewegungen von grosser Regelmässigkeit ausführte, deren Frequenz meistens 2—6 in der Secunde betrug. Bei 15 Reizen in der Secunde wurde einmal eine Freqnenz von 30 Contractionen in der Secunde beobachtet. Ausser rhythmisch sich wiederholenden Einzelcontractionen, die durch vollkommene, den Contractionen gleichdauernde Erschlaffungen getrennt sind (Dytiscus marginalis, Reizfrequenz über 300) werden auch Tetani mit rhythmischem Nachlass ihrer Intensität (Hydrophilus piceus) und durch längere Ruhepausen getrennte Gruppen von Contractionen in regelmässiger Folge beobachtet. Die beiden letzteren Bewegungsformen wurden an Käferbeinen bei Reizfrequenzen bis zu 80 hinunter gefunden, die Krebsscheere arbeitete sogar noch bei 30 Reizen in der

Secunde rhythmisch. Alle diese rhythmischen Bewegungen können sich in Tetanus umwandeln, wenn die Reize verstärkt werden und zwar ist der Spielraum in den Rollenentfernungen, innerhalb dessen die Rhythmik eingeschlossen ist, ziemlich eng, um so enger, je grösser die Reizfrequenz. Von der unwirksamen Rollenstellung aus bis zu der Entfernung, wo die rhythmischen Bewegungen einem glatten, ununterbrochenen Tetanus weichen, ist oft nur Platz zur Verschiebung von 1—2 Mm. Die geschilderten Erfolge wurden durch directe Reizung der Flexionsmusculatur erzielt, nachdem der Extensor durch Tenotomie von der Mitwirkung ausgeschlossen war.

Den Bedingungen, unter denen secundäre Anfangszuckung, bei Aufliegen des Ischiadicus eines secundären Gastrocnemius auf der ganzen Länge des primären Gastrocnemius und zwar mit dem Schnittende auf dem Sehnenspiegel, zu erreichen ist, hat Schönlein (14) eine eigene Untersuchung gewidmet. Es stellte sich Folgendes heraus: Die secundäre Anfangszuckung tritt in denselben Grenzen der Reizfrequenz auf, in welche die primäre Anfangszuckung eingeschlossen ist. Secundäre Anfangszuckung bei geringerer Reizfrequenz ist eine Ermüdungserscheinung des primären Muskels. Es vermag sich die secundäre Anfangszuckung bei jeder dem acustischen Unterbrecher zugänglichen Reizfrequenz in Tetanus umzuwandeln, sobald man die primären Reize genügend verstärkt und der primäre Muskel nicht ermüdet ist. Die secundäre Anfangszuckung, welche Morrat und Toussaint schon bei einer Reizfrequenz von 70—80 in der Secunde beobachteten, sieht Verf. als Folge der Ermüdung des primären Präparates an und nicht, wie jene Forscher thaten, als Zeichen eines gleichförmigen Zustandes des primären Muskels. Anfangszuckung des primären Muskels ist entweder von Anfangszuckung oder von Ruhe des secundären Muskels begleitet. Primärer Tetanus giebt je nach Reizstärke und Ermüdungszustand des primären Muskels entweder secundäre Anfangszuckung oder secundäre Anfangs- und Endzuckung oder secundären Tetanus. Die Breite der Reizintensität, innerhalb welcher secundäre Anfangszuckung auftritt, ist grösser als diejenige für primäre Anfangszuckung.

Anderson (15) beschreibt folgendes, unter Kühne's Leitung ausgebildetes Verfahren, um die secundäre Zuckung des Muskels vom Muskel, welche Kühne zuerst vom Herzen der Schildkröte am curarisirten Sartorius des Frosches erzielt hatte, am überlebenden Säugethierherzen in Musse zu studiren.

Nachdem während künstlicher Respiration alle Verbindungen des Herzens mit dem Thierleibe ausser denen mit der Lunge geschlossen sind, wird letztere mit dem Herzen herausgenommen und in eine feuchte Kammer von Körpertemperatur gebracht. Man erhält so ein Präparat, in dem von dem Blutkreislaufsapparat der Antheil des Lungenkreislaufs vollkommen, von dem Körperkreislauf aber nur der der Coronargefässe erhalten ist. Das in den Lungen bei künstlicher Respiration gelüftete Blut kreist, solange der Herzschlag die gehörige Stärke bewahrt, und letztere wird erhalten durch das sauerstoffhaltige Blut. Hatte man die richtige Blutfülle getroffen, so schlug das Herz kräftig und frequent, 100—150 mal pro Minute, je nach der Temperatur, während einer guten Stunde, mehreremal gelang es, den Vorgang 2 Stunden und länger zu erhalten. An dem fortschlagenden Kaninchenherzen waren sämmtliche Versuche über secundäre Zuckung vorzüglich und mit aller Musse auszuführen und wenn auch curarisirte Gastrocnemien versagten, so zeigten doch die Mm. sartorii, deren Endstrecken in richtiger Weise mit der Spitze und Basis des Herzens in leitende Verbindung gesetzt waren, während langer Zeit einen Theil der Herzschläge durch secundäre Zuckungen an, welche mittelst einer auf das andere Ende des Muskelbändchens gelegten N. ischiadicus an einem Froschschenkel durch tertiäre Zuckungen weiter sichtbar gemacht werden konnten. Sehr gut eignet sich auch zur Demonstration der secundären Zuckung des curarisirten Sartorius das Herz der Kröte und bei diesem gelang es auch, die Wirkung durch unpolarisirbare, auf zwei Punkte des Herzens gesetzte Electroden zu übertragen, indem man die metallischen Enden der Leitung mit einer 2—4 Mm. langen Muskelstrecke überbrückte.

Bohr (16) untersuchte den Einfluss, den man auf Form und Grösse der Tetanuscurve ausüben kann, indem man Frequenz und Stärke der Einzelreize unabhängig von einander ändert, mit Hilfe eines nach der Angabe von Ludwig construirten Apparates, welcher gestattet, bei Abblendung aller Schliessungs-Inductionsschläge beliebig lange Reihen ganz gleicher Oeffnungsschläge in gleichen, bis auf $^1/_{100}$ Secunde reducirbaren Intervallen hervorzubringen. Die mit diesem Apparat gewonnenen Tetanuscurven fallen sehr regelmässig aus, namentlich wenn sich keine Contractur des Muskels zur tetanischen Contraction hinzugesellt, was allein von der Beschaffenheit des Präparates abhängt und zwar in dem Sinne, dass die schwächsten Muskeln am leichtesten und stärksten in Contractur verfallen. Die Form einer solchen regelmässigen Tetanuscurve ist, unabhängig von Frequenz und Stärke des Reizes, stets die einer gleichseitigen Hyperbol, deren einer Schenkel sich einer horizontalen Axe asymptotisch nähert. Die Höhe dieser Axe über der vom Ende des ruhenden Muskels gezogenen Abscisse ist, sofern sich keine Contractur einmischt, allein von der Stärke der Einzelreize, die Geschwindigkeit der Annäherung an dieselbe allein von der Frequenz abhängig. Der Einfluss der Contractur lässt sich deshalb für die Betrachtung leicht eliminiren, weil, wie Bohr zeigte, die Contractur proportional der Stärke und Zahl der Einzelreize wächst und der mit Contractur verlaufende Tetanus also als aus zwei Theilen zusammengesetzt betrachtet werden kann, nämlich aus einer gradlinig verlaufenden, leicht zu construirenden „Contracturhöhe“ und einer in gekrümmter Curve verlaufenden „corrigirten Höhe“, welche letztere Curve, wie Bohr zeigt, von hyperbolischer Gestalt und derjenigen eines contracturfreien Tetanus völlig analog ist. Ausser der Contractur mischt sich auch die Ermüdung unter die Factoren, welche die Form der Tetanuscurve bestimmen. Es scheint vorzukommen, dass die Contractur noch längere Zeit sich steigern kann, nachdem die eigentliche tetanische Curve wegen Ermüdung

schon zu sinken begonnen hat, so dass der Gesammteffect trotz der Ermüdung in fortgesetztem Ansteigen des Tetanus besteht. In Uebereinstimmung mit den Ermittelungen Kronecker's zeigte sich, dass, alles übrige gleich, eine Steigerung der Frequenz der Irritationen eine schnellere Ermüdung herbeiführt. Als von der Contractur ganz unabhängig bezeichnet Bohr diejenige von Rossbach gefundene „Nachwirkung" des Tetanus, welche darin besteht, dass ein und derselbe Reiz nach dem Tetanus eine grössere Wirkung hervorruft als vor demselben. Bohr hat diese Nachwirkung ganz regelmässig vorhanden und während derselben sogar die maximale Zuckungshöhe gesteigert gefunden. Diese Nachwirkung, welche mit Höhe und Dauer des Tetanus wächst, klingt sehr langsam ab und man kann nicht sicher darauf rechnen, dass sie nach maximalen Reizungen innerhalb 30 Minuten völlig geschwunden ist.

Schlopsnies (17) bestimmte unter Fick's Leitung, in sorgfältig angestellten Versuchsreihen, die Anzahl (A.) der Reizeinheiten eines graduirten Schlitten-Inductoriums, welche eben ausreicht, um minimale Reize auszulösen (A. = Spatium der unmerklichen Reize) und die Anzahl (B) der Reizeinheiten, welche eben maximale Reize auslöste (B.-A. = Spatium der submaximalen Reize) und zwar bei indirecter Reizung sowohl als auch bei directer des curarisirten und nicht curarisirten Muskels, durch einzelne Oeffnungs-Inductionsschläge.

Die gewonnenen Zahlen können sehr wohl dazu dienen, die thatsächlichen Verhältnisse zu veranschaulichen, wenn sie auch keine absolute Giltigkeit beanspruchen können und sollen. Durchschnittlich war das Spatium der unmerklichen Reize bei indirecter Reizung, bei directer Reizung des unvergifteten und bei directer Reizung des curarisirten Muskels 2,3, beziehungsweise 67,5 und 63,4; das Spatium der submaximalen Reize in derselben Reihenfolge 1,4, beziehungsweise 158,8 und 356,6; das Verhältniss des Spatium der unmerklichen Reize zum Spatium der submaximalen Reize war demnach 0,6, beziehungsweise 2,8 und 5,8.

Auf die maximale Zuckungshöhe fand Verf., in Versuchen, die nach der von Marcuse angewandten Methode angestellt waren, weder die Länge der durchflossenen Nervenstrecke, noch den Ort der Reizstelle, oben oder unten am Nerv, von Einfluss. Temperaturerhöhung des Muskels dagegen steigerte die maximale Zuckungshöhe. Eine ältere Angabe von Fick konnte Verf. bestätigen, derzufolge von Oeffnungs- und Schliessungs-Inductionsschlägen, welche alle den Nerven absteigend durchfliessen, letztere grössere maximale Zuckungshöhen ergeben als erstere.

Hering (3) hat jetzt auch für den Nerven, wie früher für den Muskel den Antheil zu sondern gesucht, welchen an der reizenden Wirkung der Querschnitts-Benetzung mit verschiedenen Flüssigkeiten, die Herstellung der Nebenleitung für den eigenen Strom einerseits und der chemische Angriff auf die Nervensubstanz andererseits haben. Eine chemische Wirkung, glaubt H. nur dann mit Sicherheit ausschliessen zu können, wenn es, wie mit schwacher Kochsalzlösung, gelingt, das Eintauchen einer und derselben electromotorisch wirksamen Nervenstelle beliebig oft mit dem Erfolge zu wiederholen, dass nur im Moment der Benetzung selbst eine Zuckung erfolgt. Ausser der Kochsalzlösung von 0,6 pCt. ergaben H. eine Zuckung im Moment der Berührung — aber nicht wiederholt — concentrirte Lösung von Kochsalz, von Zink- und Kupfervitriol, 10 proc. Schwefelsäure und Lösung fixer Alcalien. Letztere zeigten sich, in Uebereinstimmung mit füheren Angaben Eckhard's ganz besonders wirksam. Schlecht leitende Flüssigkeiten, wie Alcohol, Sublimatlösung etc. gaben keine Zuckung im Momente der Berührung. Da aber Flüssigkeiten von wenig verschiedenem Leitungsvermögen sich doch wesentlich verschieden zu verhalten schienen betreffs der Sicherheit, mit welcher sie bei Querschnittsberührung eine Zuckung auslösten, so glaubt H. auch bei ihnen und in Betreff der Zuckung im Momente der Berührung die etwaige Mitwirkung chemischer Reizung nicht ausschliessen zu können.

Kühne (18) sucht der Complication chemischer mit electrischer Reizung dadurch vorzubeugen, dass er die auf ihre Wirksamkeit zu prüfenden Substanzen in Dampf- oder Gasform dem Nerv und Muskel zuführt. Bei manchen Gasen, namentlich denjenigen der Säuren ist nun freilich eine Wirkung gleich derjenigen von Flüssigkeiten mit geringem Widerstand nicht auszuschliessen, da die Flüssigkeit des interstitiellen Gewebes durch Absorption derselben besser leitend wird. Im Ganzen erhielt aber Kühne den Eindruck, als habe es sich bei den wirksamen Gasen um chemische Reizung gehandelt. Die Zahl der angewandten Substanzen und die Mannigfaltigkeit der Nüancirungen in der Wirkung ist sehr gross, am wichtigsten dürften folgende Ergebnisse sein:

Bei möglichst kurzer Einwirkung auf den Muskel lösten einfache Zuckung mit sofort folgender Erschlaffung aus: $NO_2$, $SO_2$, HCl, $C_2H_4O_2$, Br, $CS_2$, $CCl_4$. Die geringsten Nachwirkungen sollen bei $NO_2$ gewesen sein, welche Angabe insofern nicht leicht verständlich ist, als es an anderer Stelle heisst: bei längerer Einwirkung von $NO_2$ geht der Muskel sofort in Contractur über. $CO_2$ wirkte nur bei etwas längerer Einwirkung (7 Sec.) und erzeugte starke fibrilläre Zuckungen, ohne dass es zu einer Gesammtverkürzung kam. Nur am curarisirten Muskel wurde deutliche zuckende Verkürzung in Folge raschen Eintauchens in die Kohlensäure bemerkt. Von keinem der durch Gase erregten Muskeln gelang es secundäre Zuckung eines mit dem Nerven angelegten Froschschenkels zu erhalten. Von allen untersuchten Gasen wirkte nur $CS_2$ und dies nicht einmal constant erregend auf den N. ischiadicus des Frosches. Der Schenkel geräth in Zittern und fibrilläre Zuckungen, die aber auch beim Eintauchen des Nerven in die Flüssigkeit nicht in Tetanus übergehen. Die Zuckungen halten lange an und erhebliche Aenderungen der Nervenerregbarkeit sind selbst nach 2 Min. noch nicht zu constatiren. Dagegen wurde der Nerv 16 Sec. nach dem Eintauchen in flüssigen $CS_2$ unerregbar gefunden. Verlust der Nervenerregbarkeit in den Gasen wurde gefunden: nach 5—15 Sec. durch HCl und $NO_2$, nach etwas mehr als 15 Sec. durch $CCl_3H$, $C_2H_4O$, $C_4H_{10}O$, nach 20 Sec. durch $C_2H_4O_2$; durch $SO_2$, Cl, $CCl_4$ noch nicht nach 30 Sec., nach

2 Min. durch Br, Terpentinöl und Petroläther; während der Nerv in die beiden letzteren eingetaucht nach etwas mehr als 1 Min. unerregbar wurde, hielt er sich in gesättigtem Bromwasser so lange (2 Min.) wie in dem darüber stehenden Gase.

Um die feineren sensiblen Nervenäste mit möglichstem Ausschluss der peripheren Endapparate auf ihre Empfindlichkeit zu prüfen, wurden die sorgfältig enthäuteten Unterextremitäten des Reflexfrosches der Einwirkung von Gasen und Flüssigkeiten ausgesetzt.

Wurde der Frosch mit beiden Beinen in Dämpfe von $NH_3$, $C_2H_4O_2$ und $HCl$ gehängt, so erfolgte reflectorische Anziehung der Beine; einseitige Reizung erzeugte nur einseitigen Reflex. $NaCl$ in concentrirter Lösung mit der hautlosen Sohle in Berührung gebracht, gab reflectorische Krämpfe des Unterschenkels ohne weitere Ausbreitung. Weniger constant wirkte Eintauchen eines oder beider Unterschenkel in sehr verdünnte $H_2SO_4$ oder $NaOH$. Ganz unwirksam waren Br, $NO_2$, $CO_2$, $CS_2$, Senföl, concentrirtes Glycerin und Alaunlösung von 4 pCt. Auf die unversehrte Haut eines Beines in Dampfform applicirt, bewirken viele Substanzen geordnete Reflexbewegungen beider Beine, namentlich Cl, Br, $C_2H_4O$, $NO_2$. Von intensiv schmeckenden Flüssigkeiten erwiesen sich dagegen unwirksam: concentrirte Lösungen von Rohr- und Traubenzucker, Salicin, Chinin und 4procent. Lösung von Tannin. Wohl aber erzeugten concentrirtes Glycerin und Alaun von 4 pCt. nach etwa 10 Sec. mässigen gleichseitigen Reflex.

d'Arsonval (19) bedient sich zu electrischer Reizung von Nerven und Muskeln der in der secundären Spirale eines Schlitteninductoriums erzeugten Inductionsstösse, welche entstehen, wenn ein Condensator durch die Windungen der primären Spirale entladen wird. Ein oscillirender „Morse'scher Schlüssel" setzt den Condensator abwechselnd mit einer constanten Kette und mit der primären Rolle in Verbindung.

Langendorff (20) tetanisirt motorische und sensible Nerven dadurch, dass er sie mittelst eines angeschlungenen Fadens mit einer Stimmgabelzinke verbindet, die Stimmgabel bei losem Faden anschlägt und dann den Faden und Nerv leicht anspannt. Am wirksamsten zeigte sich eine König'sche Stimmgabel von 80 Schwingungen in der Secunde. Secundärer Tetanus liess sich von dem auf diese Weise in starken Tetanus versetzten primären Muskel nicht ableiten.

Bernstein (22) bestimmte die Erregungszeit der motorischen Nervenenden dadurch, dass er den, seine Zuckung am Helmholtz'schen Myographion aufzeichnenden Gastrocnemius des Frosches einmal direct und dann indirect von einer dem Muskel sehr nahen Nervenstelle aus reizte. Die Differenz beider Latenzzeiten verringert um die nach plausiblen Annahmen zu berechnende Fortpflanzungszeit der Erregung in dem kurzen extramusculären Nervenstück und in den intramusculären Nervenfäden ist die gesuchte Zeit, welche sich im Mittel aus 10 Versuchen zu 0.0032 Secunden ergab bei einem Maximum von 0,0041 und einem Minimum von 0,0023. Auf einem anderen Wege gelangte Bernstein zu demselben Resultat. Er hat in früheren Versuchen die Zeit gemessen, welche vom Moment der Nervenreizung bis zum Beginn der negativen Schwankung im Gastrocnemius vergeht. Da anzunehmen ist, dass letztere in demselben Moment wie der Erregungsvorgang im Muskel anfängt, so ist die gemessene Zeit weniger der Fortpflanzungszeit im Nerven als Erregungszeit in den Nervenenden zu betrachten. Da die Entfernung der Reizstelle am Nerven vom Muskel seiner Zeit bestimmt worden war, so liess sich jetzt die Rechnung ausführen und ergab im Mittel aus 4 Versuchen 0,0031 bei Grenzwerthen von 0,0021 und 0,0035. Aus der Existenz und relativen Grösse der Zeit, welche die Erregung braucht, um von den Terminalverzweigungen durch die Nervenenden hindurch zum Muskel zu gelangen, schliesst Verf. auf die Existenz von Vorrichtungen an den Nervenenden, in welchen, auf Kosten von aufgespeicherten Spannkräften, durch die anlangende, nur geringe lebendige Kraft repräsentirende, Erregungswelle diejenige Energie ausgelöst wird, welche zur Erregung der Muskelsubstanz erforderlich ist. (Zu derselben Vorstellung gelangt man unter Berücksichtigung der Thatsachen, dass die Nervenendigungen besonders empfindlich gegen Anaemie sind nach Schiffer, gegen Curare nach Kölliker, gegen Ermüdung nach Gad. Ref.). Dass es sich bei den fraglichen Vorrichtungen um Entwickelung electromotorischer Processe handeln sollte, wie in den electrischen Platten der Zitterfische, hält Bernstein für unwahrscheinlich. (Es folgt dies auch aus dem vom Ref. nachgewiesenen Umstande, dass selbst bei maximalem Tetanus die Erregung von der Nervenfaser nur auf die continuirlich mit ihr verbundene und auf keine benachbarte Muskelfaser übergeht. Ref.).

Nach Kühne's (23) neuesten umfassenden Untersuchungen über die Structur der motorischen Nervenendigungen muss man wohl als wesentliche, mit den geeigneten Methoden überall nachzuweisende Bestandtheile der die Uebertragung der Erregung von Nerv auf Muskel vermittelnden Organe betrachten: 1) Die Endplatte mit a. der hypolemnalen Endverästelung des Axencylinders, dem „Axialbaum" b. dem Stroma, einer dicken periaxialen Rinde von gewöhnlich weit grösserer Masse als ihr axialer Einschluss; 2) die Plattensohle, ein protoplasmatisches, kernreiches Gebilde, das zwischen der Endplatte und der contractilen Substanz gelegen, erstere an den Rändern überragt. Weder an den Reptilien- und Säugermuskeln, noch an denen der Amphibien und Insecten hat Kühne mit Hilfe der in verschiedenster Weise modificirten Goldmethode etwas zu finden vermocht, das auf einen Zusammenhang der hypolemnalen Nervenverästelung mit der contractilen Substanz oder deren Zwischensubstanz und Zwischenmembranen gedeutet hätte. Den complicirtesten Bau zeigen die Axialbäume bei den Reptilien, wie weit aber auch diese „dem Gesetze der Gegenüberstellung verschieden weit vom nächsten Innervationsorte entfernter Astenden entsprechen," soll an der Hand von Abbildungen später gezeigt werden. Starke Curarevergiftung verändert die Endplatten von Lacerta in auffallender Weise. Wenn man Muskeln von Lacerta durch minimale Curarevergiftung, die für sich gar keine erkennbare Veränderung im Nervenhügel erzeugt,

an der Reaction auf den Nervenreiz ganz oder nahezu verhindert, so stellt vorsichtige, aber ermüdende electrische Reizung der Nervenstämme einen Zustand der Platten her, der den durch starke Curarisirung erreichbaren an Auffälligkeit weit übertrifft. Ganze Reihen nebeneinander liegender, kaum isolirter Muskelfasern zeigen die Platten mit ausgezeichneter Deutlichkeit und die derb contourirten, bei richtiger Einstellung von Vacuolen aufleuchtenden gelappten Figuren weisen auf eine Veränderung in der Plattensubstanz selbst hin, die um so mehr überrascht, als sich die umgebende Sohle gar nicht verändert zeigt.

Vintschgau (24) hat versucht, ob sich eine Aenderung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung im Nerven nachweissen liesse, wenn man die Reizstärke über die zur Auslösung maximaler Zuckung eben ausreichende hinaus steigert. Innerhalb eines, in den einzelnen Versuchen sehr verschiedenen Reizstärkeintervalles, fand er keine Aenderung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit, welche die Grenzen der Beobachtungsfehler überschritten hätte. Wenn die Reizstärke die obere Grenze dieses Intervalls überschritt, so erschien die Fortpflanzungsgeschwindigkeit plötzlich so gross, dass sie sich der Messung entzog. Die Betheiligung electrischer Abgleichungen, durch den Muskel zur Erde, an letzterem Effect weist Verf. in mehr energischer als überzeugender Weise zurück. Wenn die Reizstrecke sehr klein war, 2, 3, 4, 5 Millimeter, so fand Verf. bei aufsteigenden Schliessungs- und Oeffnungs-Inductionsschlägen die Latenzzeit so viel grösser als bei absteigenden, dass die Differenz nicht durch die grössere Entfernung der Kathode erklärt werden konnte, sondern auf eine Verzögerung der Erregungswelle in der Umgebung der Anode bezogen werden musste.

Mendelsohn (25, 26) macht unter Marey's Leitung Entdeckungen, deren Begründungen, soweit sie nicht durch deutsche Arbeiten längst bekannt sind, aus den vorliegenden vorläufigen Mittheilungen nicht entnommen werden können. Interessant ist eine von ihm benutzte Methode Marey's zur graphischen Darstellung der vom Muskel bei seiner Contraction geleisteten Arbeit.

Das Princip scheint darin zu bestehen, dass der Muskel seine Verkürzung auf eine registrirende Trommel aufzeichnet, welche der Muskel selbst gleichzeitig um einen, der erzeugten Spannung proportionalen Winkel dreht; das Myogramm begrenzt dann einen der geleisteten Arbeit proportionalen Flächenraum. Noch schwerer wie das Princip ist aus der Darstellung des Verf. die Art der Ausführung zu verstehen. Die Methode von d'Arsonval (siehe oben) soll sich gut bewährt haben.

Guérin (28, 29) lässt sich in seiner sonderbaren Vorstellung von der, unter dem Einfluss des Willens und der Reflexe stehenden Contractilität der Sehnen durch ein noch sonderbareres Missverständniss des in bekanntem guten Sinne gebrauchten Ausdrucks Sehnenreflex bestärken.

Setschenow (30, 31) findet dass die scheinbar spontanen negativen Stromesschwankungen am Querschnitt der Medulla oblongata des Frosches, von denen er, wie im vorj. Ber. S. 122 mitgetheilt ist, zeigte, dass sie durch Ischiadicusreizung in Häufigkeit und Intensität verstärkt werden können, durch stärkere centripetale Erregungen zeitweise unterdrückt werden, um dann desto mächtiger loszubrechen.

Cunningham (36) streitet gegen die Zulässigkeit der Begründung von Muskel-Homologien auf den Innervationsmodus. Wenn Verf. vom Ref. richtig verstanden worden ist, so glaubt er, dass für gemeinschaftliche Nervenversorgung aus demselben Nervenast die functionelle Zusammengehörigkeit der fraglichen Muskeln so massgebend sei, dass bei Functionsänderung von Muskeln, die phylogenetisch sich entsprechen, auch der Innervationsmodus sich ändert. Als Curiosum von vielleicht tieferer Bedeutung ist zu erwähnen, dass bei den Marsupialen Thylacine und Cuscus der M. biceps cruris mit seinen accessorischen Theilen Nervenzweige aus nicht weniger als 4 Quellen erhält, nämlich 1) aus dem Nerv. pudicus, 2) aus „the nerve to the hamstrings“ (knieflexe), 3) aus dem Nerv. saphenus ext. und 4) aus dem Nerv. musculocutaneus.

## III. Wärmelehre.

1) Fick, A., Mechanische Arbeit und Wärmeentwicklung bei der Muskelthätigkeit. Internationale wissenschaftliche Bibliothek. LI. Leipzig. — 2) Zuntz, N., Ueber die Bedeutung der Hautfunction für die Körpertemperatur und Wärmeregulation. Du Bois-Reymond's Archiv. S. 122. — 3) Winternitz, W., Entgegnung auf Zuntz's Critik über eine calorimetrische Methode. Ebendas. S. 568.

Fick (1) hat die Gelegenheit einer, für weitere Kreise bestimmten, aber für die Fachgenossen nicht weniger bemerkenswerthen Darstellung des über „mechanische Arbeit und Wärmeentwickelung bei der Muskelthätigkeit“ Bekannten benutzt, um die Methoden und Resultate eigener, noch nicht anderweit publicirter Untersuchungen mitzutheilen.

Vor 12 Jahren (Pflüger's Arch. IV., S. 301) beschrieb Fick zwei Aenderungen des Marey'schen Myographions, von denen die erste eine Curve der Verkürzungen bei constanter Spannung, die andere eine Curve der Spannungen bei constanter Länge liefert. Die Zuckung, welche ein Muskel an dem ersteren Apparat ausführt, nennt F. eine isotonische Zuckung und das zugehörige Myogramm eine isotonische Curve, die von dem anderen Apparate, dem Spannungsmesser, gelieferte Zeichnung des zeitlichen Verlaufes der Spannungsänderungen bei fast unveränderter Muskellänge eine isometrische Curve. Beide Apparate hat er so auf einem festen Stativ mit einander vereinigt, dass man ohne Zeitverlust und ohne Aenderung in der Aufstellung von isometrischer zu isotonischer Arbeitsweise des Muskels übergehen kann. Der Schreibhebel des Apparates, an dem der Muskel isotonisch arbeitet, ist aus Schilf hergestellt und nahezu masselos. Derselbe kann aber durch einen massiven ersetzt werden, der zwar selbst nicht viel Schwungmasse besitzt, der aber leicht und schnell mit einem Schwunghebel verbunden werden kann, dessen Schwungmasse variabel ist. Auf diese Weise ist also auch der schnelle Uebergang von isotonischer Arbeitsweise zu einer solchen ermöglicht, bei welcher der Muskel wegen der Trägheit der zu bewegenden Massen Spannungen entwickelt, die zeitweise die durch das schwungfrei ange-

brachte dehnende Gewicht bedingte Anfangsspannung übertreffen. Als bewegte Fläche, auf welcher er die studirten Vorgänge sich aufzeichnen liess, benutzte F. den mit berusstem Glanzpapier beklebten Mantel eines sehr grossen, mit minimaler Reibung rotirenden Cylinders. Die Masse des Cylinders ist so gross und der Reibungswiderstand so klein, dass die Umdrehungsgeschwindigkeit während einer Umdrehung als constant betrachtet werden darf. Die beabsichtigte Anfangsgeschwindigkeit erhält der Cylinder in einem kleinen Bruchtheil seines ersten Umlaufes durch ein Gewicht, welches bei seinem Fall eine Schnur von der Cylinderaxe abwickelt. Durch Veränderung der Grösse des Gewichtes und der Fallhöhe kann man die Anfangsgeschwindigkeit in weiten Grenzen stetig variiren. Kurz nach der Beendigung der Beschleunigung wird der zu studirende Vorgang durch den rotirenden Cylinder ausgelöst, so dass die graphische Darstellung in den Anfangstheil des ersten Umlaufes fällt. Vor Beginn des zweiten Umlaufs kann der Cylinder mit der Hand arretirt werden, wozu wegen der Länge des Cylinder-Umfangs bei allen vorkommenden Umdrehungsgeschwindigkeiten Zeit genug bleibt.

Eine der wichtigsten Fragen, denen Fick mit diesen eigenthümlichen Hilfsmitteln näher getreten ist, ist die nach der Natur des „einfachsten Muskelactes, der maximalen Zuckung.“ Da die maximale Zuckung für die einfache Beobachtung als ein so bestimmt umschriebener, mit maschinenmässiger Regelmässigkeit sich wiederholender Act erscheint, so musste man vermuthen, es verlaufe bei jeder maximalen Zuckung immer derselbe innere Process, unter welchen äusseren Umständen dieselbe auch erfolgen möge. F. bezeichnet deshalb als eine der bedeutensten physiologischen Entdeckungen der Neuzeit den von Heidenhain durch seine myothermischen Versuche geführten Nachweis, dass der Stoffumsatz bei der maximalen Zuckung keineswegs eine ein für allemal constante Grösse ist, dass derselbe vielmehr wächst mit den Widerständen, welche sich der Verkürzung des Muskels entgegensetzen. Nachdem F. in Bezug auf die Abhängigkeit der maximalen Zuckung von der Temperatur des Muskels seinem früheren Nachweis der Beschleunigung des Zuckungsverlaufes durch Erwärmung die neue Thatsache hinzugefügt hat, dass das Zuckungsmaximum des Froschmuskels (mit Ausschluss von Schleuderung) zwar in weiten Grenzen von der Temperatur unabhängig ist, zwischen 30° und 36° aber unter zunehmender Geschwindigkeit des Verlaufes bis auf den doppelten Werth von demjenigen steigen kann, welchen derselbe Muskel vorher und nachher bei niederen Temperaturen zeigt, legt er sich die mit den neuen Hilfsmitteln zu entscheidende Frage vor, ob in gleichen Zeiten nach einer maximalen Reizung der mechanische Zustand des Muskels ein für allemal durch dieselben Dehnungscurven auszudrücken ist, oder ob die mit der seit dem Reizmoment verflossenen Zeit sich ändernde Form dieser Curven ausserdem von den äusseren Umständen abhängt, unter denen sich die Zuckung vollzieht. Der Gang der Untersuchung ist folgender:

Lässt man eine Schaar isotonischer Curven sich aufzeichnen, welche man erhält, wenn man von einer Zuckung zur anderen das dehnende Gewicht verändert, so gewinnt man das Material, um für alle dem Reizmoment folgenden Momente die zugehörigen Dehnungscurven des Muskels zu construiren unter der Voraussetzung, dass die zu jeder Länge des Muskels gehörige Spannung ein für allemal dieselbe Function der seit dem Reizmoment verlaufenen Zeit ist, unabhängig von den äusseren Bedingungen, unter denen die betreffende Muskellänge erreicht wurde. Die einem bestimmten Zeitmoment entsprechende Abscisse schneidet nämlich die Curvenschaar in Punkten, deren jeder einer bestimmten Muskellänge und zugehöriger Spannung entspricht. Eine Zuckung, bei welcher nicht, wie bei der isotonischen, nur schwungfrei angebrachtes Gewicht gehoben wird, sondern bei welcher Schwungmassen in rotirende Bewegung gesetzt werden, liefert bekanntlich eine Curve, welche anfangs weit weniger steil ansteigt als die isotonische, im späteren Verlauf dieselbe aber an Höhe mehr oder weniger übertrifft. Bringt man also, nachdem eine Schaar isotonischer Maximalcurven gezeichnet ist, Schwungmassen mit dem Zeichenhebel in Verbindung und lässt bei sonst unveränderten Bedingungen, und zwar mit geringem dehnenden Gewicht eine Zuckungscurve aufzeichnen, so wird diese alle isotonischen Curven, welche mit grösserem dehnenden Gewicht gewonnen sind, zweimal schneiden. Jeder Durchschnittspunkt der Schwungmassencurve mit einer isotonischen Curve entspricht gleicher, seit dem Reizmoment verlaufener Zeit und gleicher Muskellänge. Die dem Durchschnittspunkt, d. h. dem bestimmten Zeitmoment und der bestimmten Muskellänge entsprechende Spannung bei der isotonischen Zuckung ist bekannt, sie ist gleich dem dehnenden Gewicht, welches bei der isotonischen Zuckung gehoben wird, es fragt sich aber, ob der Muskel bei der Zuckung mit Schwungmassen in demselben Moment nach der Reizung und bei derselben Länge auch dieselbe Spannung gehabt hat. Die Arbeit, welche bei der Zuckung mit Schwungmasse geleistet sein müsste, wenn diese Voraussetzung zuträfe, lässt sich nun berechnen, denn die Arbeit, welche in der Zeit zwischen zwei Durchschnittspunkten geleistet wird, ist gleich dem Product aus der in dieser Zeit eingetretenen Längenänderung des Muskels in ein Gewicht, welches zwischen dem zu der ersten durchschnittenen isotonischen Curve gehörigen Gewicht und dem zu der zweiten durchschnittenen Curve gehörigen liegt. Bildet man die Producte für die Zeiten zwischen je zwei Durchschnittspunkten und addirt dieselben, so erhält man die Arbeit, welche bei der ganzen Zuckung mit Schwungmassen geleistet sein müsste, wenn obige Voraussetzung zuträfe. Diese Arbeit lässt sich aber auch direct bestimmen, denn sie ist gleich dem Product aus der Hubhöhe der Zuckung mit Schwungmasse in das bei dieser Zuckung gehobene dehnende Gewicht. Die aus letzteren, unmittelbar gegebenen Werthen berechnete Arbeit zeigt sich nun bei den mittleren Werthen der Schwungmassen, die hier allein in Betracht kommen können, weit grösser, als die unter obiger Voraussetzung berechnete Arbeit, die Voraussetzung kann also nicht zutreffen, vielmehr muss bei der Zuckung mit Schwungmassen die zu einer bestimmten Muskellänge und Zeit gehörige Spannung im Allgemeinen grösser sein, als die Spannung, welche bei isotonischer Zuckung zu derselben Länge und Zeit gehört. Nun fällt der Wendepunkt im aufsteigenden Ast der Schwungcurve, d. h. der Punkt, in welchem die Spannung dem dehnenden Gewicht gerade noch das Gleichgewicht hält, in den Bereich von isotonischen Curven, deren dehnendes Gewicht grösses ist als das, mit dem die Schwungcurve gezeichnet wurde, in dem späteren Theil des Verlaufes der Zuckung mit Schwungmassen muss also die Spannung kleiner gewesen sein, als nach der Lage der Schwungcurve im System der isotonischen Curven zu erwarten wäre, so dass der Ueberschuss der bei der Zuckung mit Schwungmasse entwickelten Spannungen über die unter der gemachten Voraussetzung zu erwartenden auf den ersten Theil des Zuckungsverlaufes beschränkt ist und in diesem Theil um so beträchtlicher sein muss. Zu ganz ähnlichen Resultaten führt die Vergleichung isometrischer Curven mit isotonischen, welche Verf. in der oben citirten Abhandlung schon begonnen, jetzt aber weiter ausgeführt hat. Das wesentliche Ergebniss der Untersuchung gehemmter Zuckungen, sei es, dass sie durch träge Massen gehemmt sind, oder dass durch den Spannungsmesser überhaupt jede irgend erhebliche Verkürzung ausgeschlossen ist, besteht in der Erkenntniss, dass nicht in einem gewissen Moment der maximalen Zuckung der

Muskel immer derselbe elastische Körper ist, welchem nur je nach der in diesem Augenblick gerade bestehenden Länge ein bestimmter Spannungswerth zukommt, dass vielmehr die Spannung des Muskels für einen gewissen Moment der Zuckung bei einer gewissen Länge bedeutend grösser ist, wenn er durch eine gehemmte Zuckung in diesen Zustand gekommen ist, als wenn er in isotonischer Zuckung die betreffende Länge in diesem Augenblick erreicht hat. Dieser Ueberschuss der Spannung bei gehemmter Zuckung ist besonders in den Anfangsstadien der Zuckung sehr beträchtlich, geringer in den späteren. Unter Umständen kann sogar in den späteren Stadien einer gehemmten Zuckung die Spannung des Muskels kleiner sein, als nach dem Verlauf der isotonischen Zuckungen zu erwarten wäre, nämlich dann, wenn eine wirkliche Zusammenziehung unter hoher Spannung, d. h. eine beträchtliche Arbeitsleistung in den ersten Stadien der Zuckung stattgefunden hat.

Man muss im Allgemeinen erwarten, dass die Erwärmung des thätigen Muskels nicht nur daher stammt, dass die positive Arbeit der chemischen Kräfte nicht glatt in der Herstellung der neuen elastischen Eigenschaften des thätigen Muskels aufgehen kann, sondern dass ein gewisser Theil der gebildeten Wärme bei der Ueberwindung der der Formänderung des Muskels entgegenstehenden inneren Widerstände durch innere Reibung aus der Arbeit, schon als solcher vorhandener, elastischer Kräfte entsteht. Um so interessanter ist der von Fick geführte Nachweis, dass es eine Arbeitsweise des Muskels giebt, bei welcher letzterer Verlust an mechanischem Nutzeffect nicht eintritt. Der Gang des Nachweises ist im Wesentlichen folgender: Fick bestätigte zunächst mit Hilfe seiner Apparate die von Ed. Weber mit anderen Hilfsmitteln gefundene lineare Gestalt der Dehnungscurve des tetanisirten Muskels. Die genügende Zahl von Punkten der Dehnungscurve gewann er so, dass er zuerst, ausgehend von der natürlichen Länge des ruhenden Muskels eine tetanische isometrische Curve aufzeichnen liess, aus welcher er die bei dieser Länge vom Muskel im Tetanus entwickelte Spannung erfuhr. Dann senkte er den Aufhängepunkt des Muskels um 10 Mm., so dass er erst nach einer Verkürzung um diese Grösse an dem Spannungsmesser wirken konnte und liess eine zweite isometrische Tetanuscurve zeichnen, welche eine, der kleineren Muskellänge entsprechende kleinere Spannung ergab. So erhielt er ein zweites, und durch Wiederholung des Verfahrens noch mehrere Werthepaare der Dehnungscurve. Schliesslich liess er eine isotonische Tetanuscurve bei minimalem dehnenden Gewicht zeichnen und erhielt so die natürliche Länge des tetanisirten Muskels. Wurden die Spannungen als Abscissen, die zugehörigen Muskellängen als Ordinaten in ein rechtwinkliges Coordinatensystem eingetragen, so lagen die den zusammengehörigen Werthen entsprechenden Punkte merklich in einer geraden Linie. Um für spätere Versuche die Dehnungscurve eines bestimmten tetanisirten Muskels zu construiren, genügte also die Zeichnung einer isometrischen und die einer isotonischen Tetanuscurve, welche beide Zeichnungen in unmittelbarer Folge, bei derselben kurzdauernden Tetanisirung zu gewinnen, der Apparat gestattet. Aus der so mit minimaler Ermüdung erhaltenen Dehnungscurve lässt sich leicht die Arbeit berechnen, welche zu erwarten ist, wenn man den vorher vollkommen tetanisirten Muskel sich so zusammenziehen lässt, dass die überwundene äussere Kraft der jeweiligen Spannung immer annähernd Gleichgewicht hält. Die lineare Form der Dehnungscurve erleichtert nun auch die Realisirung eines derartigen Vorganges, bei welchem Kraft und Last an einem, dem individuellen Fall leicht anzupassenden Winkelhebel wirken und hierbei zeigt sich dass die negative Arbeit der Gegenkraft oder die gewonnene potentielle Energie der aus der Dehnungscurve berechneten positiven Arbeit der elastischen Kräfte des Muskels genau äquivalent ist. Da die Hervorbringung äusserer mechanischer Effecte, Ueberwindung von Gegenkräften, oder Erzeugung kinetischer Energie in Form von Massenbewegung, der eigentliche Zweck der Muskelarbeit ist, so kann man auch wohl sagen, bei der Muskelbewegung mit allmäliger Entlastung werden die elastischen Kräfte des Muskels zu zweckmässiger Leistung vollständig ausgenutzt. Es wird hierbei keine Wärme durch die Arbeit schon als solcher vorhandener elastischer Kräfte entwickelt.

Zum Studium der Dehnungscurve des tetanisirten Muskels hat sich Fick unter anderen auch des Myographions von Blix (diese Berichte pro 1880, S. 204) bedient, bei dem die Dehnungscurve in einem Zuge dadurch gewonnen wird, dass die Zeichenspitze, welche die Längenänderung des Muskels vertical aufzeichnet, längs der berussten Platte horizontal so verschoben wird, dass die Grösse ihrer horizontalen Verrückung proportional der Aenderung der die Längenänderung bedingenden Gegenkraft ist. Es stellte sich die auffallende Thatsache heraus, dass bei wachsender Spannung gleichen Spannungen kleinere Muskellängen entsprachen als bei abnehmenden Spannungen. Dass selbst sehr plötzliche Dehnung den ruhenden Muskel nicht im mindesten reizt, ist früher von E. Fick bewiesen worden. Wenn man nun sieht, dass der Act der Dehnung einen schon bestehenden Erregungsprocess steigert, so wird man dies nicht so aufzufassen haben, dass die Dehnung zu dem Reizquantum etwas hinzufügt, sondern dass sie die Reizbarkeit steigert und dass in Folge davon der von aussen zugeführte Reiz eine grössere Wirkung hervorbringt.

Was das Studium der fundamentalen Gesetze der Wärmebildung in der Muskelfaser anlangt, so hält Fick gegenüber der von Meade Smith (vorj. Ber. S. 193) geäusserten Bedenken daran fest, dass der ausgeschnittene Froschmuskel noch längere Zeit das brauchbarste Object derartiger Forschungen werde bleiben müssen. Wenn S. aus der geringeren, am Froschmuskel beobachteten Temperaturerhöhung schliesst, dass im Froschmuskel die wärmebildenden Processe viel geringfügiger und darum vielleicht ganz anderer Art seien, als im Säugethiermuskel, so liegt diesem Schluss eine unrichtige Schätzung der in Betracht kommenden Werthe zu Grunde. Fick berechnet aus den von ihm selbst am Froschmuskel beobachteten Temperaturerhöhungen, dass gleiche Massen Froschmuskeln bei gleich langem Tetanus den gleichen, die Muskelmassen durchströmenden Blutmengen mindestens dieselbe Temperatursteigerung ertheilt haben würden, wie die tetanisirte Muskelgruppe des Hundes in den Versuchen von Meade Smith gethan hat.

Die schon früher (Festschrift für C. Ludwig, 1874) aufgestellten Sätze, dass bei einem maximalen, völlig entwickelten Tetanus in Folge des einzelnen Reizanstosses eine Wärmemenge entwickelt wird, deren Grösse dem Reizintervall proportional ist und dass im Acte der Zusammenziehung, vielleicht auch der Wiederausdehnung, mehr positive Arbeit chemischer Anziehungskräfte geleistet wird, als in der gleichen Zeit bei entwickeltem Tetanus, begründet Fick in neuer Form. Von den Resultaten theoretischer Schlussfolgerungen dürfte ein besonderes Interesse die Vorstellung erregen, zu welcher Fick in Betreff des dem Tetanus des blutdurchströmten Muskels zu Grunde liegenden inneren Vorgangs gelangt. Diese Vorstellung ist ungefähr folgende: Durch jeden Reizanstoss wird in einem Theil der dem chemischen Process unterworfenen Substanz ein Vorgang ausgelöst, durch dessen erste Phase die Substanz so verändert

wird, dass sie eine, die elastische Zustandsänderung des Muskels bedingende Gerinnung selbst erleidet oder in dem übrigen Muskelinhalt bewirkt. In dem weiteren Fortschritt desselben Vorganges bildet sich ein Product, in oder neben welchem das Gerinnsel nicht bestehen kann, so dass nach Lösung desselben der ursprüngliche mechanische Zustand wieder hergestellt sein würde, wenn nicht immer neue Reizanstösse erfolgten. Die Substanz, an welcher sich der bisherige, chemische Vorgang abgespielt hat, kann sich aus dem kreisenden Blut wieder regeneriren und in dieser Regeneration besteht die dritte Phase des gesammten chemischen Vorganges. In jeder der drei Phasen wird durch die chemische Anziehungskraft zwischen dem aus dem Blut stammenden Sauerstoff einerseits und Kohlenstoff- sowie Wasserstoffatomen der dem Process unterworfenen Substanz andererseits ein Theil der Arbeit geleistet, welche bis zur vollständigen Verbrennung zu Kohlensäure und Wasser verfügbar ist. In der dritten Phase erscheint als Aequivalent der in derselben geleisteten Arbeit chemischer Affinitäten nur Wärme, in den beiden anderen wird die Arbeit zwar wesentlich unmittelbar verbraucht zur Herbeiführung der mechanischen Zustandsänderung des Muskels, was aber nicht geschehen kann, ohne dass auch hierbei ein Theil der Arbeit auf Wärmebildung verwandt wird. Da nun während des andauernden Tetanus keine Arbeit nach aussen geleistet wird, so muss auch der zunächst zur Herbeiführung der Zustandsänderung des Muskels verwandte Theil chemischer Arbeit schliesslich als Wärme erscheinen. In dem nicht von Blut durchströmten Muskel fällt die dritte Phase des Vorganges fort, aber der Verbrauch an Sauerstoff und brennbarer Substanz ist so gering — eine angestrengte Zuckung von 1 Grm. Froschmuskel kann bestritten werden durch die Verbrennung von 0,0006 Mgrm. Kohlehydrat resp. von 0,00025 Mgrm. Fett — dass die Leistungen eines ausgeschnittenen Froschmuskels nichts Auffallendes haben. Dass im Muskel nicht wie in der Dampfmaschine die ganze chemische Arbeit zunächst zur Erzeugung von Wärme verwendet und von dieser ein Theil dann erst in die, die mechanische Arbeit leistenden elastischen Kräfte umgewandelt wird, dass der Muskel also keine thermodynamische Maschine ist, beweist Fick auf Grund eines Satzes der mechanischen Wärmetheorie.

Dass das Muskelgewebe als Hauptherd der Verbrennung im thierischen Körper anzusehen ist, macht Fick auf folgende Weise sehr wahrscheinlich. Von der in einer gewissen Zeit im ganzen Körper durch chemische Anziehungskräfte geleisteten Arbeit kann nach Helmholtz der fünfte, nach Joule der vierte Theil, durch Vermittlung der Muskelthätigkeit, in mechanischer Wirkung nach aussen sein Aequivalent finden, im Muskel aber wird nach den Bestimmungen von Fick und Danilewsky etwa ein Dritttheil der chemischen Arbeit mechanisch nutzbar gemacht, für die Verbrennung im übrigen Körper bleibt also bei angestrengter Muskelthätigkeit nur $^1/_4$—$^2/_5$ der Gesammtmenge chemischer Arbeit übrig. Da aber nicht wohl angenommen werden kann, dass zu Zeiten relativer Muskelruhe der ganze Chemismus des Thierkörpers eine durchaus andere Richtung nimmt, als zu Zeiten angestrengter Thätigkeit, so sieht man sich zu der Folgerung gedrängt, dass während des ganzen Lebens die chemischen Anziehungskräfte, insbesondere die Anziehung zwischen den aus der Luft absorbirten Sauerstoffatomen einerseits und den Kohlenstoff- und Wasserstoffatomen der Nahrung andererseits fast ausschliesslich im Muskel Arbeit leisten. Die in den anderen Geweben und im Blute verlaufenden Processe werden hauptsächlich diejenigen Stadien des ganzen Umsetzungsprocesses der Nahrungsstoffe sein, bei welchen nahezu ebensoviel chemische Anziehungskraft überwunden wird, als zu positiver Wirkung kommt.

## IV. Athmung.

1) Paulsen, E., Experimentelle Untersuchungen über die Strömung der Luft in der Nasenhöhle. Wien. Sitzungsb. LXXXV. Abth. III. S. 552. — 2) Smetter, Expérieenes sur le mécanisme de la respiration par le nez et par la bouche. Bull. de l'acad. de méd. p. 603. — 3) Pflüger, E., Das Pneumonometer. Pflüg. Arch. XXIX. S. 244. — 4) Rosenthal, J., Ueber den intrathoracalen Druck. Du Bois-Reymond's Archiv. S. 152. — 5) Heynsius, A., Ueber die Grösse des negativen Drucks im Thorax beim ruhigen Athmen. Pflüg. Arch. XXIX. S. 265. Arch. Neérland. XVII. p. 299. — 6) Bernstein, J., Zur Entstehung der Aspiration des Thorax bei der Geburt. Pflüg. Arch. XXVIII. S. 229. — 7) Lukjanow, S. M., Ueber die Veränderungen der Intercostalräume bei der Respiration. Ebendas. XXX. S. 82. — 8) Bocci, B., Contributo alla fisiologia della respirazione. Riv. clin. di Bologna. p. 199. — 9) Wedenskii, N., Ueber den Einfluss electrischer Vagusreizung auf die Athembewegungen bei Säugethieren. Pflüger's Arch. XXVII. S. 1. — 10) Knoll, Ph., Athmung bei Erregung des Halsvagus durch seinen eigenen Strom. Wien. Stzgsb. LXXXV. Abth. III. S. 282. — 11) Derselbe, Athmung bei künstlicher Erregung des Halsvagus. Ebend. LXXVI. S. 48. — 12) Derselbe, Ueber Apnoë. Ebendas. S. 101. — 13) Meltzer, C., Geschlecht und Lungenvagus. Ctbl. f. d. med. Wiss. No. 28. — 14) Bernstein, J., Ueber die Einwirkung der Kohlensäure des Blutes auf das Athemcentrum. Du Bois-Reymond's Arch. S. 313. — 15) Gad, J., Ueber die genuine Natur reflectorischer Athemhemmung. Stzgsb. der physical.-med. Ges. zu Würzburg. S. 31. — 16) Wegele, C., Ueber die centrale Natur reflectorischer Athmungshemmung. Würzb. Verhandl. N. F. XVII. S. 1. Würzburg. — 17) Dönhoff, E., Das Athmungscentrum der Honigbiene. Du Bois-Reymond's Arch. S. 162. — 18) Kemper, G., Ueber den Einfluss mässiger Sauerstoffverarmung der Einathmungsluft auf den Sauerstoffverbrauch der Warmblüter. Virchow's Arch. LXXXIX. S. 290. — 19) Regnard, P., Appareil permettant d'enrégistrer sous forme de courbe continue le dégagement ou l'absorption des gaz et en particulier ceux, qui resultent des phénomènes de fermentation et de respiration. Compt. rend. XCV. p. 77.

Paulsen (1) hat unter S. Exner's Leitung den Weg, welchen der Respirationsluftstom beim Durchgang durch die Nasenhöhle hauptsächlich nimmt, experimentell zu ermitteln gesucht.

Köpfe menschlicher Leichen — im Ganzen drei, in Bezug auf die Nasenverhältnisse normale Köpfe — wurden hart neben der Medianebene so durchsägt, dass die Nasenscheidewand unverletzt blieb. War dadurch die eine der Nasenhöhlen genügend geöffnet — aus dem hinteren Theil des Schädels war ein keilförmiges Stück entfernt, so dass der vordere Theil, nach Vordringen des Medianschnittes bis gegen das vordere Ende dieses Keils, aufgeklappt werden konnte — so wurden mit einer feinen Pincette die verschiedenen Theile der Nasenhöhle mit kleinen Stückchen Reagenzpapieres austapeziert, nachdem die Reaction der Schleimhaut als neutral constatirt resp. neutral gemacht war. Dann wurden die künstlichen Oeffnungen der Nasenhöhle wieder sorgsam geschlossen. Ein mit der Trachea verbundener Blasebalg gestattete die Luftbewegung bei Ein- und Ausathmung nachzuahmen. Dem Einathmungsluftstrom wurde Ammoniakdampf dadurch beigemengt, dass ein schwacher Luftstrom, welcher Ammoniakwasser passirt hatte, während eines kurzen Theiles der Einathmungszeit die Nasenöffnung vorn oder in der Mitte oder hinten in der Richtung von unten nach oben traf oder auch horizontal gegen die Oberlippe geblasen

wurde. Ein gleicher Luftstrom mischte sich in anderen Versuchen während einer kurzen Zeit der Ausathmung dem Exspirationsluftstrom bei. Es wurden diejenigen Experimente als maassgebend angesehen, in denen die Bläuung der Papierstückchen derartig ausgefallen war, dass die Unterschiede in der Färbung ein prägnantes Bild darboten.

Für den Einathmunglsuftstrom ergab sich folgendes Resultat: Die Luft dringt durch die horizontal gestellte Ebene des Nasenloches ein und hat in diesem Moment bei normaler Kopfstellung die Richtung vertical nach aufwärts. Einestheils durch den nach hinten wirkenden Zug, andererseits durch den schief gestellten Nasenrücken wird der Strom nach hinten abgelenkt und fliesst in seiner Hauptmasse am Septum entlang nach dem unteren Theil der Choane hin. Dabei bleiben näherungsweise die durch den vorderen Theil des Nasenloches eintretenden Luftmassen im oberen Theil des Stromes — entsprechend einer alten, auf Riechversuche gegründeten Angabe Fick's — die durch den hinteren Winkel des Nasenloches eintretenden im unteren Theil desselben. Durch die eigentlichen Nasengänge fliesst verhältnissmässig wenig Luft, was seinen Grund darin hat, dass der Strom durch die schief gestellte Aussenwand der Nase nach dem Septum hingeleitet wird (Mayer und Zuckerkandl). Letzteres scheint aus dem Umstand hervorzugehen, dass ein Lackmuspapierchen vor der mittleren Muschel stets eine auffallend starke Färbung zeigte, während am mittleren Nasengange nur eine geringe, auf den vorderen Theil desselben beschränkte Färbung aufzutreten pflegte. In den obersten Nasengang trat niemals eine nennenswerthe Quantität des Einathmungsstromes ein. Der Ausathmungsluftstrom nahm im Wesentlichen denselben Verlauf wie der Einathmungsluftstrom, doch zeigte bei ersterem auch der hintere Theil des mittleren Nasenganges mässige Färbung und auch der obere Nasengang war bisweilen gefärbt. Versuche, das sogenannte Schnuppern nachzuahmen, führten zu keinem nennenswerthen Resultat, die Färbung verhielt sich dabei mehr oder weniger ausgeprägt wie bei der Inspiration. An dem einen der Versuchsköpfe waren auch die Nebenhöhlen der Nase so präparirt, dass sie mit Stückchen Lackmuspapier austapeziert und dann wieder geschlossen werden konnten. Continuirlicher Aus- oder Einathmungsluftstrom von 30 Minuten Dauer, der soviel $NH_3$ enthielt, dass das Papier in der Nase nach 10—40 Secunden gefärbt war, liess das Papier in den Nebenhöhlen unverändert, bei rhythmischer Unterbrechung des Stromes trat jedoch auch in den Nebenhöhlen bald intensive Färbung auf. Ein wesentliches Moment für das Eindringen des Respirationsluftstromes in die Nebenhöhlen scheint also das Auftreten von Druckschwankungen in der Nasenhöhle zu sein.

Pflüger (3) schlägt vor, ohne seiner Vorgänger (Neupauer, Waldenburg, Gad, vorjähr. Bericht S. 194) Erwähnung zu thun, die Messung der Volumänderung, welche die gerade in der Lunge enthaltene Luft bei einer Druckänderung von bekanntem Werth erleidet, zur Bestimmung der Residualluft zu benützen.

Er bringt die Versuchsperson ebenso wie Ref., in einen geräumigen Behälter, die „Menschedose", welche aber „hermetisch" verschliessbar sein muss, während bei der Methode des Ref. ein Wasserverschluss von 1 bis 2 Ctm. Wasser genügt. Die Veränderung des auf der Lungenluft lastenden (barometrischen) Druckes lässt er nicht durch die Athemmusculatur der Versuchsperson selbst (bei Inspirationszug am Pneumatometer) hervorbringen, sondern der Druck im ganzen Innern der „Menschendose" wird verringert und zwar dadurch, dass dieser Raum mit dem inneren Cylinder eines grossen Gasometers in Verbindung steht, dessen äusserer Cylinder gehoben wird. Der Versuchsperson wird in die „Menschendose" ein Spirometer und ein Wassermanometer mitgegeben, welche beide sie mit Hilfe eines T Rohres, bei verschlossener Nase, mit dem Munde in luftdichte Verbindung bringt. Die Ablesung am Spirometer liefert die Volumänderung, diejenige am Wassermanometer die zugehörige Druckänderung. Resultate, welche mittelst dieser Methode gewonnen sind, werden noch nicht mitgetheilt, doch scheinen sie in sehr niedrigen Werthen für den Residualluftraum zu bestehen, da sie den niedrigen Werthen, die eine andere Methode demselben Verf. geliefert hat, schwerlich widersprechen dürften — sonst würden letztere kaum mitgetheilt worden sein. Die Methode besteht in Folgendem: „Man nehme eine unten offene, aber hier in Wasser tauchende, graduirte (Mm.), mit Wasser gefüllte, oben durch Hahn verschlossene, vertical stehende Glasröhre mit dem oberen Ende in den Mund bei verschlossener Nase, öffne den Hahn und beachte, wie tief die Wassersäule in dem Rohr sinkt und wie hoch das innere über dem äusseren Niveau des Wassers steht." Der Inhalt des lufterfüllten Theils der Röhre ist die Volumänderung der gerade in der Lunge befindlichen Luft bei der durch die Differenz des Wasserniveau's angegebenen Druckänderung. Diese Methode ergab für „das Residualquantum bei exspiratorischer Stellung des Thorax" Werthe, die zwischen 400 und 800 Ctm. schwankten.

Rosenthal (4) hat Ceradini's Methode der Beobachtung von intrathoracalen Druckschwankungen mittelst einer in den Oesophagus eingeführten Sonde zur Messung des absoluten Druckwerthes im Mediastinum posticum beim lebenden Thiere und Menschen anzuwenden versucht.

Er führt die Sonde geschlossen durch den Oesophagus in den Thorax ein und stellt dann die Verbindung der Sonde mit einem Manometer her, ohne dass eine Verbindung mit der Atmosphäre eintritt. So erhält er — abgesehen von einem Fehler, der durch die in Sonde und Manometer enthaltene Luftmenge bedingt ist — die Druckdifferenz zwischen Oesophagus und Atmosphäre.

Der Druck im Oesophagus unterscheidet sich von dem Druck im Pleuraraum um den Widerstand, welchen das Gewebe des Mediastinum und der Oesophaguswand dem Lungenzuge entgegensetzt, welcher Widerstand je nach dem Spannungsgrade der Oesophagusmusculatur verschieden sein muss. R. glaubt jedoch diesen Widerstand ausser in Fällen besonderer Reizbarkeit der Oesophagusschleimhaut vernachlässigen zu dürfen. Er bekommt auf diese Weise Werthe von — 40 Mm. Wasser beim Kaninchen und von — 50 Mm. Wasser beim Hunde für die Druckdifferenz zwischen Pleuraraum und Atmosphäre. Ueber die Werthe der die normale Athmung begleitenden Druckschwankungen macht er bei den Thieren keine Angaben. Auch an zwei Menschen, deren Oesophagus durch häufiges Son-

diren so unempfindlich geworden war, dass er beim Einführen der Sonde „ganz ruhig blieb", hat R. Messungen angestellt. Beim Menschen hat er die Sonde offen in den Magen eingeführt, sie dann mit dem Manometer verbunden und dann langsam zurückgezogen. Sowie die Sondenöffnung durch das Zwerchfell durchgetreten ist und sich im Thoraxraum befindet, springt das Wasser plötzlich in dem mit der Sonde verbundenen Manometerschenkel in die Höhe und zeigt dann jede Inspiration durch eine negative Schwankung an, während diese Schwankung positiv ist, so lange die Sondenöffnung im Magen liegt. Hieraus ergiebt sich eine Methode zur Bestimmung der Lage der Cardia. Der negative Druck belief sich beim Menschen auch nur auf 40—60 Mm. Wasser und die gewöhnlichen Athmungen bewirkten nur Schwankungen von wenigen Millimetern.

Heynsius (5), welcher zur Beurtheilung der von de Jager unter seiner Leitung angestellten Versuche über den Einfluss der Athmung auf die Circulation einer genaueren Kenntniss des absoluten Werthes des intrathoracalen Druckes und seiner Schwankungen bedarf, hat die bisher zu dieser Ermittelung angewandten Methoden einer genauen experimentellen Critik unterzogen.

Rosenthal's Methode glaubt er a priori wegen der Vernachlässigung des Widerstandes des mediastinalen Gewebes und der Oesophaguswand ablehnen zu sollen und er zeigt, dass sie am Hunde jedenfalls weit kleinere Werthe giebt, als die — unten beschriebene — von ihm selbst ausgebildete Methode. Auch alle anderen bisher angewandten Methoden erweisen sich von vornherein oder bei eingehender experimenteller Prüfung als mit erheblichen Fehlern behaftet und H. wendet deshalb folgende eigene, in allen Einzelheiten geprüfte Methode an. Er verzichtet auf die directe Bestimmung des intrathoracalen Druckes und seiner Schwankungen beim lebenden Thiere und arbeitet an der, zunächst im unversehrten Thorax belassenen, Lunge des frisch getödteten Thieres, an dem er vorher die Menge der Athemluft bei ruhiger Respiration bestimmt hat. In die Trachea wird eine Canüle mit T-Rohr eingebunden, deren beide freie Schenkel mit je einem Hahn versehen sind. Der eine dieser Schenkel wird mit einem Manometer, der andere mit einem Hilfsapparat verbunden, mit Hilfe dessen eine bei Athmosphärendruck gemessene Luftmenge in die Lunge gefüllt werden kann. Diese Füllung geschieht bei verschlossenem Hahn des Manometerschenkels, indem langsam mit der Hand vom Abdomen aus ein Zug am Zwerchfell ausgeübt wird. Eingefüllt wird eine Luftmenge, welche der der vorher bestimmten Athemluft gleich ist. Nachdem dann der Hahn des Manometerschenkels geöffnet, der andere geschlossen ist, wird der Zug am Zwerchfell eingestellt und der Thorax sich selbst überlassen, hierbei zeigt das Manometer einen gewissen positiven Druck an, den wir a nennen wollen. Dann wird die Verbindung der Trachea mit der Athmosphäre hergestellt, damit sich der Druck ausgleichen kann, und nachdem dann die Verbindung zwischen Trachea und Manometer wieder dicht hergestellt ist, wird der Thorax eröffnet und die durch Collabiren der Lunge erzeugte Spannung (b) am Manometer gemessen. Diese Spannung ist dem absoluten Werth nach gleich dem negativen Druck im Pleuraraum bei Exspiration, der Druck a ist gleich der Druckdifferenz bei gewöhnlicher In- und Exspiration, der negative Druck im Pleuraraum bei Inspiration ist demnach $= -(a + b)$. Für Hunde von weniger als 10 Kgrm. ergab sich so der negative Druck im Thorax bei Inspiration im Mittel zu 7,1, bei Exspiration im Mittel zu 4 und die Druckschwankung also zu 3,1 Mm. Hg; für Hunde über 10 Kgrm. fanden sich bei Inspiration im Mittel 7,5, bei Exspiration 4,0 und für die Druckschwankung also im Mittel 3,5 Mm. Hg. Die Versuche an Kaninchen ergaben darum keine zuverlässigen Resultate für den Werth der intrathoracalen Druckschwankung bei normaler Athmung, weil eine genaue Bestimmung der Menge der Athemluft nicht gelang. Ein Pneumatograph nach Angabe des Ref., welches, wie Verf. zugiebt, das Erforderliche hätte leisten können, war nicht zur Hand. Der negative Druck im Thorax bei Exspiration, welcher unabhängig hiervon bestimmt wird, ergab sich bei Kaninchen im Mittel zu 2,5 Mm. Hg. An Leichen eben gestorbener Menschen hat Verf. keine Versuche anstellen können, doch hat er die bei seiner Methode zu berücksichtigenden Vorsichtsmassregeln so genau angegeben und die Methode selbst durch zahlreiche zweckmässige Controlversuche so vertrauenswerth gemacht, dass er mit Recht die Hoffnung aussprechen kann, dass die Lücke von Collegen, die dazu Gelegenheit haben, bald werde ausgefüllt werden. Bis dahin glaubt er Hutchinson's Werthe von 4,5 Mm. Hg für den negativen Druck im Thorax des Menschen bei Exspiration und von 3 Mm. Hg für die Druckschwankung bei ruhiger Athmung als die wahrscheinlichsten Mittelwerthe annehmen zu sollen.

Als Bernstein (6) zuerst die Frage nach der Entstehung der Aspiration des Thorax aufwarf (Pflüger's Archiv. XVII. S. 617), ging er von der Voraussetzung aus, dass der Thorax des Fötus nicht schon durch die in ihm enthaltene atelectatische Lunge aus seiner Gleichgewichtsfigur entfernt gehalten werde. Für diese Annahme bringt er jetzt die Beweise bei, indem er bei todt, mit atelectatischen Lungen geborenen Früchten zeigt, dass Eröffnung des Thorax nicht zum Lufteintritt in den Pleuraraum führt. Er zeigt ferner, wie gefährlich für den Fötus ein vom Thorax dauernd auf die Lungenoberfläche ausgeübter Zug sein müsse, da das von Hermann und Keller (Pflüger's Archiv. XX. S. 365) untersuchte capillare Haften der inneren Lungenflächen wohl dem Eindringen von Luft, nicht aber dem Eindringen von Flüssigkeit (Fruchtwasser) einen erheblichen Widerstand leisten könne. Da nun der Thorax des Neugeborenen nach der ersten Lungenentfaltung thatsächlich einen Zug auf die äussere Lungenoberfläche ausübt, wie beim Anstechen des Thorax das Entweichen von Luft aus der Trachea und das Eindringen von Luft in den Pleuraraum (letzteres auch bei verschlossener Trachea) beweist, so muss sich die Gleichgewichtsfigur des Thorax bei der ersten Lungenentfaltung geändert haben. Für die früher ausgesprochene Vermuthung, dass die Gelenkverbindungen der Rippen nach Art von Sperrgelenken die Rückkehr in die eigentliche Gleichgewichtslage verhinderten, hat Verf. bei genauerem Studium der anatomischen Verhältnisse keine Stütze finden können, er lässt sie deshalb fallen. Eine Aenderung der Gleichgewichtsfigur des Thorax im erforderlichen Sinne findet Statt beim Uebergang von der stark gekrümmten Haltung des menschlichen Fötus im Uterus in die gestreckte Haltung nach der Geburt. Bei Thieren scheint dies Moment zu fehlen und auch bei der menschlichen Frucht nur unbedeutend zu sein. Verf. glaubt also in Ermangelung eines besseren Erklärungsgrundes die Aenderung der Gleichgewichtsfigur des Thorax bei

der ersten Athmung auf eine Ueberdehnung der im exspiratorischen Sinne wirkenden elastischen Apparate zurückführen zu müssen.

Lukjanow (7) hat unter Leitung von R. Ewald, nach einer von letzterem angegebenen, sehr zweckmässigen Methode, die Aenderungen der Weite der Intercostalräume in der Gegend des vorderen Endes der knöchernen Rippen an Hunden, Kaninchen und Katzen, bei spontaner ruhiger, spontaner angestrengter und bei künstlicher Respiration untersucht. Als Resultat hat sich ergeben, dass in Bezug auf die Weitenänderung an der angegebenen Stelle des Brustumfanges 3 Zonen der Intercostalräume unterschieden werden müssen. Die erste Zone umfasst die obersten 3 Intercostalräume und ist dadurch characterisirt, dass bei der Inspiration eine Verengerung statthat. Es folgt eine indifferente Zone, welcher der IV. bis VII. Intercostalraum angehört und bei der in fast der gleichen Anzahl von Fällen Verengerung und Erweiterung zu beobachten ist. Und schliesslich bilden die vier untersten Intercostalräume die Zone der Erweiterung. Dies gilt für die drei Thierarten und die drei Respirationsmodi. Ausserdem wurden von den Intercostalmuskeln der unteren Rippen die Interni und Externi nach entsprechender Präparation je für sich electrisch gereizt und hierbei zeigte sich stets nur Annäherung der Rippen unter Aufgabe ihres Parallelismus. Soweit die Versuchsresultate, aus denen nun folgende bedenkliche Schlussfolgerungen gezogen werden. „Da die oberen Intercostalräume sich während der Inspiration verengern, sich also bei der Exspiration erweitern und zu gleicher Zeit gesenkt werden, so können auf keinen Fall die Externi hierbei behilflich sein (wobei? Ref.). Man wird keinenfalls eine functionelle Scheidung in obere untere Intercostalmuskeln machen dürfen, sondern kann immer nur, wenn auch den externen eine andere, als den internen, allen Intercostalmuskeln einer Art dieselbe Function zuschreiben. Dies geht aus dem bis jetzt bekannten physiologischen, wie anatomischen Verhalten derselben genügend hervor". (Wie so? Sind wir nicht vielmehr gezwungen, von den Intercostalmuskeln eine andere Wirkung auf die mittleren und oberen, als auf die unteren Rippen zu erwarten, da die Verbindung der letzteren mit dem Sternum, auf die ja soviel ankommt, eine ganz andere ist, zum Theil loser, zum Theil gar nicht vorhanden? Ref.) „Wenn nun eine functionelle Scheidung in obere und untere Intercostalmuskeln völlig unberechtigt erscheint, so bleibt eben nur die Annahme übrig, dass dieselben überhaupt nicht activ respiratorisch wirken". Wenn Verf. ausserdem die „Unbedeutendheit dieser Muskeln" betont, so kann man ihm nur rathen, einmal den Querschnitt aller äusseren Intercostalmuskeln zu summiren und diese Summe mit dem Querschnitt derjenigen Muskeln zu vergleichen, welche nach seiner, leider nicht ausgesprochenen Vorstellung, die Hebung und Erweiterung des Thorax in transversalem und sagittalem Durchmesser zu bewirken geeignet sein sollen.

Bocci (8) tritt dafür ein, dass den Intercostalmuskeln in der Lehre von der Athmung eine grössere Rolle zuertheilt werde, als z. B. in Brücke's Lehrbuch geschehe, auf Grund eines allerdings nicht neuen Versuches, in welchem er sah, dass ein Kaninchen nach Durchschneidung beider Nervi phrenici noch ausreichende Athembewegnngen machte.

Wedenskii (9) hat unter Heidenhain's Leitung den centralen Vagusstumpf entweder unterhalb oder oberhalb des Abganges des N. recurrens electrisch tetanisirt und zwar unter vorsichtiger Abstufung der Reizung sowohl nach Intensität als auch nach Zeitdauer. Reizung unterhalb und oberhalb des N. recurrens gab dieselben Resultate. Ganz kurz dauernde Reize bedurften der geringsten Stärke, um überhaupt wirksam zu sein, wenn sie in die Inspirationsphase fielen, und ihre Wirkung bestand dann in einer Verringerung der Tiefe der begonnenen oder auch noch der nächsten Inspiration, ohne Aenderung der Exspirationen. Kurz dauernde Reize, welche in die Exspirationsphase fielen, mussten etwas stärker sein, um zu wirken und dann verkürzten sie Exspiration und Inspiration. Länger dauernde und stärkere Reizungen zeigten die bekannte Mannigfaltigkeit der Erscheinungen. Besonders hervorzuheben ist, dass es wiederholt vorkam, dass auch länger dauernde Reizungen bei allmäliger Verstärkung früher exspiratorisch als inspiratorisch wirkten. Die von der Athemphase abhängige Verschiedenheit in der Wirkung schwacher kurz dauernder Reize wird mit den Resultaten jener Untersuchung von Bubnoff und Heidenhain in Zusammenhang gebracht, nach welcher motorische Rindencentra durch schwache directe oder sensible Reize erregbarer gemacht werden, wenn die Reize das Centrum im Zustande der Ruhe treffen, durch dieselben Reize aber beruhigt werden, wenn sie im Zustande der Erregung von ihnen getroffen werden. Während der Inspirationsphase ist das Athemcentrum in Erregung, welche verringert wird, wenn jetzt eine Erregungswelle auf der Bahn der Vagi anlangt — die begonnene Inspiration wird verkürzt. In der Exspirationsphase ist das Athemcentrum in Ruhe, eine jetzt durch die Vagi zugeleitete Erregung macht das Centrum erregbarer, so dass der normale Athemreiz früher eine Inspiration auslöst — die begonnene Exspiration wird hierdurch verkürzt. Jeder Vagusreiz setzt eine Nachwirkung, welche mit der rhythmischen Zustandsänderung des Athmencentrums, welche aus inneren Gründen eintritt, ihren Sinn ändert — daher bei längerer oder stärkerer Vagusreizung die Verflachung von In- und Exspiration.

Knoll (10) macht auf eine auffallende, bis dahin übersehene Erscheinung aufmerksam, welche beim Kaninchen das einfache Erheben der beiden peripher von einer Ligaturstelle frisch durchschnittenen, vorher freipräparirten, Halsvagi aus der Halswunde ziemlich regelmässig begleitet und welche im Allgemeinen als starke Veränderung der Athmung in exspiratorischem Sinne zu bezeichnen ist. Ist die Erscheinung stark ausgeprägt, so kommt es zu längeren Stillständen der Athmung in passiver, gelegentlich auch activer Exspiration mit da-

zwischenliegenden verkürzten, wohl auch verflachten Inspirationen. Da ähnliche Erscheinungen auch beim Senken des erhobenen Halsvagus auf die Halswunde, bei Benetzung des auf nichtleitender Unterlage liegenden Halsvagus mit einer electrisch leitenden aber chemisch indifferenten Flüssigkeit, sowie bei seinem Erheben aus einer solchen und (Langendorff) beim Anlegen der Enden einer stromlosen secundären Spirale auftreten, also bei Manipulationen, welche alle mit einer Schwankung des Eigenstromes des Halsvagus verbunden sein müssen, so unternimmt der Vf. mit Erfolg den genaueren Nachweis, dass diese exspiratorischen Wirkungen in der That durch solche Schwankungen im Eigenstrome des mit künstlichem Querschnitt versehenen Halsvagus bedingt sind. Gegen die Manipulationen, welche sich von so grosser Wirksamkeit auf den centralen Stumpf des Halsvagus erwiesen, zeigte sich der periphere ganz indifferent. Bei allmäliger vorsichtiger Verstärkung der auf den centralen Vagusstumpf einwirkenden Inductionsströme fand Knoll (11) in Uebereinstimmung mit Wedenskii und im Gegensatz zu Rosenthal in der Mehrzahl der Fälle die erste eintretende Wirkung von exspiratorischer Natur, erst bei weiterer Steigerung der Stromstärke trat die bekannte inspiratorische Wirkung auf. Dass aber der unter dem Einfluss dieser stärkeren Inductionsströme das Zwerchfell in dauernde Contraction versetzende Vagus hierbei gleichzeitig Hemmungswirkungen entfaltet, schliesst Vf. daraus, dass trotz der Unterbrechung der Lungenventilation hierbei nie Contraction vorher unthätiger respiratorischer Hilfsmuskeln zu beobachten ist, dass im Gegentheil respiratorische Hilfsmuskeln, welche vorher in Thätigkeit waren, bei derartiger Vagusreizung erschlaffen, dass ferner Hirnanämie während des durch Vagusreizung hervorgerufenen inspiratorischen Stillstandes keine Athembewegungen auslöst und dass endlich Athemreflexe während dieses inspiratorischen Stillstandes von anderen Nerven aus entweder nur abgeschwächt oder gar nicht zu erhalten sind. Einen Theil der scheinbaren Unregelmässigkeiten in der Wirkung von Inductionsströmen auf den centralen Vagusstumpf erklärt Vf. durch die besondere Beziehung, in welcher die Richtung eben wirksamer Oeffnungsschläge zu der Entfernung der Reiz- von der Schnittstelle steht. In der Nähe des angelegten Querschnittes erwiesen sich nämlich schwache aufsteigende Oeffnungsschläge wirksamer als gleich starke absteigende. In etwa 2—3 Ctm. Entfernung von der Schnittstelle dagegen fanden sich bei schwachen Reizen die absteigenden Oeffnungsströme im Allgemeinen wirksamer als die aufsteigenden. Hiernach und in Berücksichtigung des Früheren ist es verständlich, dass es in manchen Fällen gelingt, bei einer und derselben Stromstärke von derselben Nervenstelle aus durch Stromwechsel bald exspiratorische bald inspiratorische Wirkung hervorzurufen oder auch bei allmäligem Vorrücken mit den Electroden vom Querschnitt gegen das Kopfende des Nerven zuweilen exspiratorische Effecte in inspiratorische umschlagen zu sehen. Auf Grund seiner Versuche mit Anwendung verschiedenartiger mechanischer; den Nerven reizender Manipulationen auf den centralen Vagusstumpf kommt Vf. zu dem Schluss, „er müsse die inspiratorischen Wirkungen als den regelmässigen primären Effect der Einwirkung mechanischer Reize auf den centralen Stumpf des Halsvagus ansehen." Als chemische Reizmittel dienten verschiedene Alcali-, Säure- und Salzlösungen, welche als Nebenleitungen für die Eigenströme des Nerven complicirtere Erscheinungen hervorriefen. Temperaturänderungen in den Grenzen von + 2° bis 60° C. erwiesen sich von keiner Wirkung auf den centralen Vagusstumpf. Die Angabe des Ref. (dieser Bericht pro 1880 S. 179) dass das Gefrieren des centralen Vagusstumpfes reizlos verläuft, wurde bestätigt.

In der die künstliche Lungenventilation bei Kaninchen überdauernden Apnoë sieht Knoll (12) in Uebereinstimmung mit früheren Angaben des Ref. das Blut geraume Zeit vor Beginn der spontanen Athmung dunkler werden als in der Norm und er constatirt das gleichzeitige Auftreten anderer Anzeichen einer dypnoischen Beschaffenheit des Blutes und zwar Steigen des Blutdruckes, Seltenerwerden des Herzschlages, starke Ausbildung der Traube-Hering'schen Wellen an der Blutdruckcurve. Dass es sich bei der Apnoë um Herabsetzung der Erregbarkeit des Athemapparats handelt, nimmt Verf. in Uebereinstimmung mit dem Ref. (d. Ber. pro 1880 S. 179) an und bringt als neuen Beweis für die Richtigkeit der Annahme bei, dass in der Apnoë Hirnanämie wohl Krämpfe, aber keine Athembewegungen bedinge. Als Ursache für die Herabsetzung der Erregbarkeit des Athemcentrums sieht Verf., ebenfalls in Uebereinstimmung mit Ref., hauptsächlich die rhythmische Erregung der Vagus-Endigungen in der Lunge bei der rhythmischen Lungendehnung an. (In einem Punkt ist jedoch Ref. vom Verf. missverstanden worden. Ref. hat nicht aus seinen Versuchen geschlossen, dass die Cumulation der Wirkungen der einzelnen Dehnungen im Centrum, sondern, dass sie in der Peripherie Statt finde, dass also bei einem apnoischen Kaninchen auf der Bahn der Vagi beständig starke Erregungswellen von hemmender Wirkung zum Athemcentrum gelangen.) Die Angabe des Ref., dass Kaninchen mit durchschnittenen Vagis auffallend schwer apnoisch zu machen seien, findet Verf. ebenfalls bestätigt, denn in mehr als 20 Versuchen an Thieren mit durchschnittenen Halsvagis gelang es ihm nur 5 mal und von den fünf Thieren verhielten sich 3 in ihrer Athmung auch sonst nicht normal. Aber es ist dem Verf. auch wiederholt gelungen, bei Kaninchen mit durchschnittenen Vagis, welche sich durch rhythmische Lungenaufblasungen allein nich apnoisch machen liessen, Apnoë zu erzielen, wenn er synchron mit der Lungendehnung die centralen Vagusstümpfe rhythmisch tetanisirte.

Bernstein (14) hat untersucht, wie sich der Athemtypus von Kaninchen ändert, wenn er, von

Luftathmung ausgehend, ihnen einmal statt der Luft Wasserstoff und in anderen Versuchen statt der Luft ein Gemenge von Luft mit $CO_2$ (15—25 pCt.) zur Einathmung bot.

Die Einathmung erfolgte mittelst zwischengeschalteter Ventile aus einem Gasometer. Die Registrirung der Athmung geschah nach Ceradini's Methode durch Aufzeichnung der Druckschwankungen im Oesophagus oder nach dem Vorgange von Knoll (Wiener Sitzungsberichte LXXVIII. Abth. III. Juli) derart, dass das Thier in einen luftdicht verschlossenen doppelt tubulirten Behälter gebracht wurde, von dessen Tubulaturen die eine aussen mit dem Inspirationsgasometer, innen mit der Trachea des Thieres verbunden ward, während die andere innen frei mündete und aussen mit einem Tambour-enregistreur (Marey) in Verbindung stand. (Letztere Methode hält Verf. für neu und prophezeit ihre Anwendbarkeit beim Menschen ohne zu beachten, dass Ref. dieselbe schon bei der Bestimmung des Residualluftraumes am Menschen benutzt hat. — Vorj. Bericht S. 194.

Verf. erhält nun sowohl bei H- als bei $CO_2$-Athmung Dyspnoë, doch unterscheidet sich die Dyspnoë aus O-Mangel von der durch $CO_2$-Ueberladung erst dann in constanter und auffallender Weise, wenn beim Versuchsthier vorher beide Halsvagi durchschnitten waren. Nach diesem Eingriff ist in der O-Dyspnoë vorwiegend die Inspiration, in der $CO_2$-Dyspnoë vorwiegend die Exspiration verstärkt. Verf. schliesst hieraus, dass O-Mangel hauptsächlich erregend auf das Inspirationscentrum, $CO_2$-Anhäufung vorwiegend erregend auf das Exspirationscentrum wirke. So lange die Vagi intact seien, würde durch ihren regulirenden Einfluss, Kraft dessen jede stärkere Inspiration sich selbst abgrenze und eine stärkere Exspiration bedinge und umgekehrt der Unterschied zwischen beiden Dyspnoëformen verwischt.

In Wegele's Arbeit (16) ist der schon im vorjährigen Bericht S. 196 benutzte Beweis dafür, dass reflectorische Athemhemmungen auf Unterdrückung von Bewegungsimpulsen im Centrum beruhen, folgendermassen geführt. Als athemhemmende Reize sind Lungendehnung und Einblasung von Ammoniakdampf in die Nase beim Kaninchen benutzt. Beide Einwirkungen vermitteln Stillstand der Athmung in Exspiration. Dass dieser Stillstand nicht etwa darauf beruht, dass der Inspirationsapparat zwar in Thätigkeit bleibt, in seiner Wirkung aber durch Exspirationsanstrengungen übercompensirt wird, geht daraus hervor, dass der Erfolg der Reizungen unverändert bleibt, wenn sämmtliche Exspirationsmuskeln der centralen Einwirkung vom Trigeminus und Vagus aus entzogen sind. Diese vollständige Abschneidung der Exspiratoren von den in Frage kommenden Reflexbahnen geschah durch Trennung des Brustmarkes vom Halsmark und durch Section der Nervi subscapulares und thoracici longi.

Dönhoff (17) ruft deutliche Athembewegungen bei der Honigbiene dadurch hervor, dass er sie an einem mit der Pincette gefassten Bein unter laues Wasser hält: die Hinterleibsringe nähern und entfernen sich dann abwechselnd. Schneidet man den Kopf der Biene ab und hält sie nun unter Wasser, so treten die Athembewegungen nicht ein. Verf. schliesst hieraus, dass das Coordinationscentrum der Athembewegungen bei der Biene im Kopf liege, denn wollte man ein solches im Rumpf annehmen, so müsste man nach dem Erfolg des Versuches die Annahme hinzufügen, dass der Schnitt hemmend auf dies Centrum im Rumpfe gewirkt habe. Auf andere Coordinationscentren im Rumpf wirkt der Schnitt aber nicht hemmend, denn die decapitirte Biene richtet sich auf, wenn man sie auf den Rücken legt, sie reibt sich mit den Beinen den Leib, reibt die Hinterbeine aneinander, wie sie dies sonst im Affect thut.

Kempner (18) findet, dass kleine Säugethiere aus einer nur 12—17 pCt. O-haltigen Luft weniger O in der Zeiteinheit aufnehmen, als aus gewöhnlicher atmosphärischer Luft, während bei Vögeln sauerstoffärmere Luft innerhalb der angegebenen Grenzen vertiefte Athmungen hervorruft, so dass bei ihnen der Sauerstoffverbrauch in der Zeiteinheit durch den geringen Sauerstoffmangel nicht beeinflusst wird.

## V. Physiologie der Sinne, Stimme und Sprache.

1) Hermann, L., Ueber die Brechung bei schiefer Incidenz mit besonderer Berücksichtigung des Auges. Pflüger's Archiv. XXVII. S. 291. — 2) Matthiessen, L., Ueber die Beziehungen, welche zwischen dem Brechungsindex des Kerncentrums der Crystalllinse und den Dimensionen des Auges bestehen. Ebendas. XXVII. S. 510. — 3) Hirschberg, J., Zur vergleichenden Ophthalmoscopie. Du Bois-Reymond's Archiv. S. 81. — 4) Derselbe, Zur Dioptrik und Ophthalmoscopie der Fisch- und Amphibien-Augen. Ebendas. S. 493. — 5) Berlin, R., Ueber den physicalisch-optischen Bau des Pferdeauges. Zeitschr. f. vgl. Augenheilk. 17. — 6) Schulten, M. W. af, Ueber die Beobachtung des Augenhintergrundes unter hochgradiger Vergrösserung. Du Bois-Reymond's Archiv. S. 285. — 7) Altmann, R., Ueber die Vorbemerkung des Hrn. Prof. Abbe zu seinen Grenzen der geometrischen Optik. His' und Braune's Archiv. S. 52. — 8) Schadow, Beiträge zur Physiologie der Irisbewegung. Arch. f. Ophthalm. XXVIII. 3. S. 183. — 9) Vintschgau, M. v., Weitere Beobachtungen über die Bewegungen der eigenen Iris. Pflüger's Archiv. XXVII. S. 194. — 10) Schöler, Ueber das Fluoresceïn in seiner Bedeutung für Erforschung des Flüssigkeitswechsels im Auge. Du Bois-Reymond's Archiv. S. 120. — 11) Schmidt-Rimpler, H., Zur specifischen Reaction des Sehnerven auf mechanische Reize. Centralbl. f. d. med. Wiss. S. 1. — 12) Kühne, W., Beobachtungen zur Anatomie und Physiologie der Retina. Heidelberger Physiol. Unters. IV. S. 280. — 13) Derselbe, Beiträge zur Optochemie. Ebendas. S. 169. — 14) Derselbe, Bemerkungen zu Herrn Hoppe-Seyler's Darstellung der Optochemie. Ebendas. II. S. 488. — 15) Angelucci, A., De l'action de la lumière et des couleurs sur l'épithélium rétinien. Bull. de la soc. de méd. de Gand. p. 100 et p. 271. Annalen ders. Ges. p. 99. — 16) Fleischl, E. v., Physiologisch-optische Notizen. Wien. Sitzungsberichte. LXXXVI. Abth. III. S. 8. — 17) Charpentier, A., Sur la visibilité des points lumineux. Comptes rendus. XCV. p. 148. — 18) Albert, E., Ueber die Aenderung des Farbentones von Spectralfarben und Pigmenten bei abnehmender Lichtstärke. Wiedemann's Annalen. N. F. XVI. S. 129. — 19) Macé, J. et W. Nicati, Relation entre la loi de Bouguer-Masson et le phénomène de Purkinje. Compt.

rendus. XCIV. p. 785. — 20) Brücke, E., Ueber einige Consequenzen der Young-Helmholtz'schen Theorie. Die heterochrome Photometrie. Wien. Sitzungsberichte. LXXXIV. Abth. III. S. 425. — 27) Donders, F. C., New researches on the systems of colour-sense. Utrecht. — 22) Gorham, J., On the blending of colours by the sole agency of the sensorium. Brain. 467. — 23) Parinaud, M. H., Du contraste chromatique, sa raison physiologique, son siège cérébral. Compt. rend. de la soc. de Biologie. p. 563. — 24) Derselbe, Du siège cérébral des images consécutifs. Ibid. p. 343. — 25) Pouchet, Sur une espèce particulière d'images consécutives d'origine cérébrale. Ibid. p. 301. — 26) Kries, J. v., Die Gesichtsempfindungen und ihre Analyse. Du Bois-Reymond's Archiv. Suppl.-Bd. S. 1. — 27) Donders, F. C., Sur les systèmes chromatiques. Archives Néerlandaises. XVI. p. 150. — 28) Derselbe, Explications sur les systèmes chromatiques. Annal. d'oculist. 205. — 29) Giraud-Teulon, Considérations sur la doctrine des trois fibres fondamentales d'Young, comme base d'une théorie des sensations colorées. Bull. de l'Acad. de Méd. p. 1220. — 30) Hering, E., Kritik einer Abhandlung von „Donder's: Ueber Farbensysteme". Lotos, naturw. Jahrb. II. (Sep.-Abdr.) — 31) Charpentier, A., Sur la durée de la perception lumineuse dans la vision directe et dans la vision indirecte. Comptes rendus. XCV. p. 96. — 32) Fleischl, E. v., Ueber die Theorien der Farbenwahrnehmung. Oesterr. med. Jahrb. S. 73. — 33) Rosenstiehl, A., De la sensation du blanc et des couleurs complémentaires. Comptes rendus. XCV. p. 1275. — 34) Derselbe, De l'emploi des disques tournants pour l'étude des sensations colorées. Intensité relative des couleurs. Ibid. IC. p. 1411. — 35) Chevreuil, E., Mémoire sur la vision des couleurs matérielles en mouvement de rotation etc. Ibid. XCV. p. 1086. — 36) Bowditch, H. P. and G. Stanley Hall, Optical illusions of motion. The Journal of Physiology. III. p. 297. — 37) Boas, F., Ein Beweis des Talbot'schen Satzes und Bemerkungen zu einigen aus demselben gezogenen Folgerungen. Wiedemann's Annalen. N. F. XVI. S. 359. — 38) Vierordt, K., Das Maass der Schallstärke. Zeitschr. f. Biologie. XVII. S. 361. — 39) Derselbe, Das Gesetz d. Schwächung d. Schalles bei seiner Fortpflanzung in der freien Luft. Ebendas. XVIII. S. 383. — 40) Urbantschitsch, V., Ueber subjective Schwankungen der Intensität acustischer Empfindungen. Pflüger's Archiv. XXVIII. S. 436. — Anz. d. Ges. d. Wien. Aerzte. S. 141. — 41) Gellé, L'audition mono-auriculaire. Compt. rendus de la soc. de Biologie. p. 667. — 42) Kirchner, Ueber die Beziehungen des N. trigeminus zum Ohre. Verhandl. d. Würzb. physic.-med. Ges. S. 108. — 43) Duval, M., Innervation du muscle interne du marteau. Comptes rendus de la soc. de Biologie. p. 653. — 44) Laborde, Sur la détermination expérimentale et morphologique du rôle fonctionnel des canaux semi-circulaires. Ibid. p. 437. — 45) Sapolini, G., Come l'onda sonora giunga al centro acustico. Annali ? Vol. 259. p. 36. — 46) Ward, The soft palate and uvula and their functions. Amer. Journ. of med. science. p. 402. — 47) Oertel, M. J., Ueber den Mechanismus des Brust- und Falsettregisters. Stuttgart. — 48) Bowditch, H. P. and F. Southard, A comparison of sight and touch. The journal of physiology. III. No. 3. — 49) Teuffel, R., Ueber Veränderungen der Sensibilität der Bauchhaut während der Schwangerschaft. Zeitschr. f. Biologie. XVIII. S. 247. — 50) Boas, F., Ueber d. verschiedenen Formen d. Unterschiedsschwellenwerthes. Pflüger's Archiv. XXVII. S. 214. — 51) Derselbe, Ueber die Berechnung der Unterschiedsschwellenwerthe nach der Methode der richtigen und falschen Fälle. Ebendas. XXVIII. S. 84. — 52) Derselbe, Die Bestimmung der Unterschiedsempfindlichkeit nach der Methode der übermerklichen Unterschiede. Ebendas. S. 562. — 53) Derselbe, Ueber die Grundaufgabe der Psychophysik. Ebendas. S. 566. — 54) Vierordt, V., Psychophysische Bemerkungen. Zeitschrift für Biologie. XVIII. S. 397. — 55) Preyer, Ueber Schätzung der Anzahl gleichartiger und gleichzeitig gesehener Objecte bei momentaner Beleuchtung. Sitzungsber. d. Jen. Ges. f. Med. S. 35.

Hermann (1) entwickelt für den Durchgang von Strahlen schiefer Incidenz durch geschichtete Linsen Formeln, welche in grösserer Allgemeinheit giltig sind, als die früher von ihm benutzten und mitgetheilten. In eleganter Weise wird so die Begünstigung der Periscopie durch schichtweise Indexzunahme für concentrische Schichtung bewiesen. Für nicht concentrische Schichtung ist vermuthlich die Begünstigung noch grösser, sobald (wie bei der Crystallinse) die Krümmungen rascher zunehmen, als bei concentrischer Beschaffenheit.

Matthiessen (2) stellt eine Formel auf, welche dazu dienen kann, für die Crystalllinse eines jeden Auges, aus den Abmessungen des letzteren, den für das deutliche Sehen erforderlichen Totalindex zu berechnen, unter der Voraussetzung, dass das todte Auge auf den Fernpunkt accommodirt sei. Dieselbe Grösse kann aber auch bestimmt werden durch Berechnung mittelst der Differentialgleichungen der Dioptrik der geschichteten Crystalllinse, aus den direct zu messenden Brechungsindices des Kerncentrums und der äusseren Corticalschicht. Da erstere Bestimmungsweise von der Theorie der geschichteten Crystalllinse unabhängig ist, die zweite sie aber als wesentliche Voraussetzung enthält, kann eine Vergleichung der an bestimmten Augen nach beiden Methoden erhaltenen Werthe als Prüfstein für Richtigkeit der Theorie gelten. Indem M. so seine Theorie an einer grossen Reihe von Augen (Mensch, Affe, Rind, Pferd, Schwein, Schaf, Hund, Katze, Kaninchen, Dorsch, Barbe, Karpfen, Brachsen, Hecht) prüft, findet er sie in grosser Allgemeinheit bestätigt.

Hirschberg (3) beschreibt den normalen Augenspiegelbefund bei verschiedenen Thieren (Frosch, Plötze, Taube, Kaninchen, Meerschweinchen, Katze, Hund, Pferd). Der Augengrund des Frosches zeigt im aufrechten Bilde sehr schön die strömende Bewegung der einzeln erkennbaren Blutkörperchen. Der Grund hierfür liegt nicht nur in der relativen Grösse der Elemente, sondern auch in der starken linearen Vergrösserung des aufrechten virtuellen Netzhautbildes, welche Verf. bei einer Hypermetropie des atropinisirten Froschauges von $^1/_8$ bis $^1/_{10}$ zu 70 berechnet. Die für diese Berechnung erforderliche Kenntniss der Netzhautknotenpunktdistanz leitet Verf. aus den Dimensionen Kühne-scher Optogramme ab und aus den Bedingungen, unter denen sie gewonnen sind; er findet sie zu 3 Mm. Eine directe Bestimmung ergiebt für die lineare Vergrösserung die Zahl 80. Das Tapetum der Pferde findet Hirschberg bei geringen Schwankungen der allgemeinen Pigmentirung sehr bedeutenden individuellen Schwankungen hinsichtlich Ausdehnung und

Lage unterworfen. „Darnach könnte es fraglich erscheinen, ob dem Tapetum eine wichtige Function für den Sehact zukommt. Zum Distinguiren trägt es nicht bei. Eine Vermehrung des Helligkeitseindrucks durch Lichtreflexion ist möglich."

Die zweite Publication Hirschberg's (4) enthält eine eingehende experimentelle Critik der Angaben von Plateau und Leukart über die Refractionszustände des Auges vom Hecht und Frosch. Der Hecht besitzt in Luft einen hohen Grad von Astigmatismus wegen der unregelmässigen Gestalt der Cornea, und sein Fernpunkt liegt in 1—3″ Entfernung vom Auge. Der Betrag dieser Kurzsichtigkeit wird nahezu gedeckt durch die Brechkraft der Hornhaut, wie sie sich aus dem mittleren Krümmungsradius der Hornhaut berechnen lässt. Hiernach ist zu vermuthen, dass die Refraction des in Wasser getauchten Fischauges nur wenig von dem emmetropischen Zustande abweichen werde. Die directe Beobachtung mit dem Augenspiegel lehrt nun, dass das in Wasser getauchte Hechtauge nicht vollkommen normalsichtig, sondern leicht kurzsichtig ist, sein Fernpunkt liegt hier etwa in 24 Zoll und seine optischen Bilder sind recht gute. „Wir verstehen in optischer Hinsicht die kraftvolle Action dieses kühnen Räubers: auch ein Mensch mit einem ähnlichen geringen Grade von Myopie sieht recht gut für alle gewöhnlichen Verrichtungen, selbst ohne Concavglas. Herr Plateau schenkt dem Hecht im Wasser eine Fernpunctdistanz von $1\frac{1}{2}''$ ohne zu bedenken, dass mit so engem Sehbereich die Hechte wohl lange im Kampf um's Dasein zu Grunde gegangen wären. Ich bemerke übrigens noch, dass vom teleologischen Standpuncte aus eine mässige Kurzsichtigkeit der Fische nicht unzweckmässig scheint. Auch das klarste Wasser ist auf grössere Strecken undurchsichtig."

Die Hypermetropie, welche sich für das Froschauge in Luft bei der Untersuchung mit dem Augenspiegel ergiebt, ist eine scheinbare, da die Refraction durch Einstellen auf die Gefässe in der Vorderfläche der Netzhaut bestimmt wird, die musivische Schicht aber, auf die es eigentlich ankommt, um die, gegenüber der kurzen Brennweite des Systems, erheblich in Betracht kommende Netzhautdicke = 0,2 Mm. dahinter liegt. Berücksichtigt man dies, so wird man dem Frosch in der Luft mit Wahrscheinlichkeit eine geringe Kurzsichtigkeit zuschreiben müssen. Verf. taxirt die Fernpunctdistanz zwischen 135 und 216 Mm. Im Wasser würde der Frosch dann immer noch sehr stark übersichtig sein, denn die Hornhaut des Frosches hat im Pupillargebiet einen Krümmungsradius von etwa 4—5 Mm., die vordere Hauptbrennweite des brechenden Hornhautsystems ist 12 bis 15 Mm. und der Ausfall eines solchen Systems muss recht bemerkbar sein. Die Hornhaut des Frosches ist übrigens ausserordentlich regelmässig gewölbt, von einer Abplattung in der Hornhautmitte ist am lebenden Thier keine Spur mit Hilfe der optischen Methoden zu entdecken. „Dass der Frosch in Luft gut sieht und nicht blos auf ganz kurze Distanzen, lehrt die Beobachtung, wie geschickt er die Fliegen im Sprunge erhascht. Wollten wir uns einen Augenblick auf den teleologischen Standpunkt stellen, so könnten wir sagen, dass für den Frosch, schon um seine eigenen Glieder einigermassen deutlich zu sehen, eine gewisse Kurzsichtigkeit zweckmässiger sei, als die Emmetropie, die den Menschen ziert." Das Froschauge hat, wie die objective Untersuchung mit dem Augenspiegel lehrt, dieselbe Refraction vor wie nach der Einträufelung von Atropin oder Eserin, es fehlt ihm jede Spur von der accommodativen Aenderung der Linsenwölbung, was mit der Angabe der Anatomen über den Mangel des Ciliarmuskels übereinstimmt. Uebrigens ist die fast kugelige Crystalllinse des Frosches ziemlich hart und füllt den grössten Theil des Bulbusraumes aus, wodurch jede stärkere accommodative Schwankung der Linsenform fast ausgeschlossen ist. Aber auch ohne jede accommodative Aenderung der Linsenform wird die Accommodationslinie beim Froschauge länger sein, als bei einem auf dieselbe Entfernung eingestellten Menschenauge, denn die kurze Brennweite des dioptrischen Systems beim Frosch muss die Bilder der in ziemlich verschiedenen Entfernungen vor und hinter seiner Fernpunctebene belegenen Gegenstände in eine kurze Strecke der Sehaxe zusammendrängen und die relative Breite der musivischen Elemente (bis 7 $\mu$) muss absolut grössere Zerstreuungskreise eines leuchtenden Punctes zulassen, ehe die Wahrnehmungsfähigkeit aufhört. Zum Schluss giebt Verf. einige Augengrundsbilder von der Plötze, dem Hecht und dem Frosch und im Anhang entwickelt er eine elementare Dioptrik der Kugellinsen.

Schulten (6) erzielt Augengrundbilder von beträchtlicher linearer Vergrösserung und ausgedehntem Gesichtsfeld dadurch, dass er mittelst einer achromatischen Linse oder eines Concavspiegels von bedeutender Brennweite, aber relativ geringer Apertur die aus dem emmetropischen Auge parallel austretenden Strahlen zu einem reellen umgekehrten Bilde sammelt, welches er aus einer solchen Entfernung betrachtet, dass die Pupille des beobachtenden Auges etwa in der zur Ebene des beobachteten Auges conjugirten Ebene liegt, wobei die Entfernung des beobachteten Auges vom vergrössernden optischen Apparat so geregelt sein muss, dass das Pupillarbild des beobachteten Auges keinesfalls kleiner als die Pupille des beobachtenden Auges wird. Bei Abweichungen des beobachteten Auges von der Emmetropie werden die austretenden Strahlen durch geeignete Gläser parallel gemacht, oder es kann bei Myopie auch durch den Concavspiegel ein virtuelles Bild des vom myopischen Auge selbst entworfenen Luftbildes dargestellt werden. Als vergrössernder Apparat dienten Linsen oder Spiegel von 25, 30, 40, 50 Ctm. Brennweite mit einer Apertur von 12 Ctm. und den Spiegeln wurde der Vorzug gegeben, namentlich solchen, die an der Vorderfläche versilbert waren. Die beim Kaninchen erzielte Vergrösserung war eine etwa 25-, 30-, 40-, 50-malige. Um relative Maasse der Weite der Gefässe etc. bei verschiedenen Eingriffen zu gewinnen, ist es nur nöthig, ein Glas- oder Schraubenmicrometer dem Luftbilde so nahe wie möglich aufzustellen.

Schadow (8) hat an einer beträchtlichen Zahl von Individuen mit verschiedener Refraction, verschie-

dener Hautfarbe und von verschiedenem Alter, bei wechselnder Intensität des bald direct, bald indirect in das Auge einfallenden Lichtes die Pupillenweite gemessen.

Da Behufs der Messung das vergrösserte Bild des Auges in einem Fernrohr entworfen wurde, in dem am Ort des Bildes sich eine (empirisch graduirte) Scala befand, so war die untere Grenze der Beleuchtung durch die erforderliche Helligkeit des Bildes im Fernrohr bestimmt, und die auf die Retina fallende Lichtmenge war also auch in diesem Falle nicht gering. Abgestuft wurde diese Lichtmenge durch Aenderung der Grösse der 20 Ctm. vom Auge entfernten leuchtenden Fläche, welche letztere durch eine hinter veränderlichem Diaphragma in schwarzem Schirm angebrachte Linse von 1½ Zoll Brennweite dargestellt wurde, in deren Brennpunkt sich als Lichtquelle eine grosse Gasflamme befand. Behufs directer Beleuchtung der Retina wurde die leuchtende Fläche, behufs indirecter das Fernrohr angeschaut, der Winkel zwischen diesen beiden Richtungen der Sehaxe betrug 20—30°. Es kamen 4 Grössen der leuchtenden Flächen zur Verwendung, welche sich wie 1 : 2 : 3 : 4 verhielten. Die Differenz der Pupillardurchmesser beim Uebergang von schwächster indirecter zu stärkster directer Beleuchtung scheint übrigens nicht viel geringer gewesen zu sein (2—3 Mm.), als die bei Uebergang von vollständiger Verdunkelung zu stärkster Beleuchtung, welche letztere Differenz natürlich nur geschätzt werden konnte.

Die Grösse des Pupillendurchmessers bei stärkster directer Beleuchtung war bei verschiedenen Individuen sehr verschieden, meist 2,5—3, 3—3,5, doch auch 2 und 4 Mm. Dass die Refraction nicht als maassgebend für die Pupillenweite angesehen werden kann, glaubt Verf. auf Grund seiner Erfahrungen bestimmt aussprechen zu können, ob die Irisfarbe, lässt er zweifelhaft. Im jugendlichen Alter (unter 20) ist die Pupille in maximo 2—3, in minimo 1—1,5 Mm. weiter, als im hohen Alter (über 60). Das mittlere Alter zeigt die allergrössten individuellen Verschiedenheiten. Bei allen Beobachtungen zeigte die Pupillenweite fortwährend und unabhängig von nachweisbarer Aenderung äusserer Einflüsse Schwankungen, die wegen ihrer Unregelmässigkeit auf den unvermeidlichen und uncontrolirbaren Wechsel sensibler und psychischer Reize bezogen werden. Den Beginn der allmäligen Erweiterung, welche der durch plötzlichen Lichteinfall hervorgerufenen plötzlichen Verengerung folgt, findet Verf. in genügender Annäherung zusammenfallend mit dem nach Exner's Versuchen zu erwartenden Moment des Beginnes des Abklingens der Netzhauterregung, um beide in ursächliche Beziehung zu setzen. Ueber die Deutung der auch von ihm beobachteten kleineren Oscillationen, welche der ersten, 0,5—1 Mm. betragenden Dilatation folgen, sagt Verf. nichts Ausdrückliches, es scheint jedoch, dass er sie nicht von den beständigen Schwankungen psychischen Ursprungs getrennt wissen will. Bei dauernder Einwirkung derselben Beleuchtung nimmt die mittlere Weite der Pupille allmälig noch weiter zu, parallel mit der allmäligen Abnahme der Empfindungsintensität.

Vintschgau (9) führt den Nachweis, dass wenn Licht auch nur momentan, aber mit grosser Intensität, wie bei der Funkenentladung der Leydener Flasche, auf die Netzhaut des einen Auges wirkt, doch eine Verengerung der Pupille des anderen Auges zu Stande kommt.

Schmidt-Rimpler (11) war durch die wiederholt von ihm und anderen modernen Operateuren constatirte Thatsache, dass Durchschneidung des Sehnerven ohne subjective Lichterscheinungen beim nicht narcotisirten Patienten verlaufen kann, in der Ueberzeugung der Fähigkeit des Gesichtssinnes, auf mechanische Reizung des Sehnerven mit seiner specifischen Energie zu antworten, wankend geworden, hat aber die Berechtigung derselben durch Versuche am Sehnervenstumpf von Patienten mit exstirpirtem Bulbus von Neuem nachgewiesen.

Kühne (12) beschreibt den 10 Minuten nach Fall des Beiles aufgenommenen Retinalbefund vom Auge eines an trübem Herbstmorgen hingerichteten 31jährigen gesunden Mannes.

Mit Ausnahme der Macula lutea und deren nächster Umgebung erschien die Stäbchenfläche gleichmässig hellrosa, etwas heller als bei Dunkelaugen, indess intensiv genug, um im unteren äusseren Theile ein scharfbegrenztes Optogramm erkennen zu lassen, dessen Herkunft übrigens nicht ermittelt werden konnte. Die microscopische Untersuchung der gegen ein Deckglas mit der Rückenfläche ohne Druck angelegten Netzhaut zeigte eine kleine Zellgruppe des Pigmentepithels gerade hinter der Fovea centralis anhaften, und man konnte hier sehen, wie jeder der an diesem Orte besonders kleinen Epithelzellen noch eine beträchtliche Anzahl von Zapfenaussengliedern entsprach, und wie die Köpfe der schmalen Aussenglieder nach hinten durch den recht dunklen und dichten Fuscinbrei ragend, das Licht ungestört durchliessen. Im Uebrigen zeigten die (später an gehärteten Präparaten untersuchten) Pigmentepithelien unter einer ziemlich hohen fuscinfreien Kuppe, eine fast doppelt so hohe Lage dichten Fuscins, rückwärts scharf begrenzt, vorn in etwa ebensolange fuscinführende Bartfäden übergehend.

Hieran schliesst sich eine Notiz über die Augen einiger Nachtthiere. Bei Caprimulgus europaeus und Vespertilio serotinus fehlt der Sehpurpur, im Dunkelauge von Myoxus glis ist die Retina noch intensiver purpurn gefärbt als bei der Ratte. In der zweiten Publication führt Kühne (13) den Nachweis der Präexistenz der Chromophane.

Angelucci (15) legt sich, in Rücksicht auf die Thatsache, dass der brechbarere Theil des Spectrums stärker, als der weniger brechbare sowohl auf die Entfärbung der Retina, als auf die Vorwanderung der Pigmentkörner des Pigmentepithels wirkt, die Frage vor, ob letzterer Vorgang durch ersteren bedingt sei und er verneint diese Frage, da bei Reptilien, denen die Stäbchen und der Sehpurpur fehlen, ebenfalls Vorwanderung unter der Einwirkung des Lichtes eintritt. Obgleich nun Verf. zeigt, dass frei in Flüssigkeit schwimmende Pigmentkörnchen, die aus abgetödteten Präparaten gewonnen sind, unter dem Microscop durch das Licht derart beeinflusst werden, „dass sich ihre oscillatorische Bewegung nach dem stärker beleuchteten Theil des Gesichtsfeldes richtet“ und „dass unter

einem rothen Lichtstrahl die Bewegung auf ein Minimum reducirt ist, während sie sich mit mehr oder weniger Schnelligkeit bei andersfarbigem Licht bewegen", so entscheidet er sich doch für die Annahme, dass das Vorwandern in der Zelle nicht directe physicalische Folge der Einwirkung des Lichtes auf die Pigmentkörnchen ist, sondern dass letztere durch das Licht so verändert werden, dass sie in dem Protoplasma der Zelle die sie bewegende Strömung anregen. Einerseits meint der Verf., dass die vorgewanderten Pigmentkörnchen den Netzhautelementen Schutz gegen zu intensive Lichtwirkung gewähren, andererseits vertritt er die Ansicht, dass das Licht nur durch Vermittlung des Pigmentes und des Protoplasma der Pigmentzellen auf die Nervenendapparate wirke. Hierin scheint ein Widerspruch zu liegen. Zu Gunsten letzgenannter Ansicht stellt A. die Betrachtung an, dass die freien Enden der Nervenendapparate des Geruch-, Geschmack- und Gehörsinnes dem adäquaten Reiz zugewendet seien und dass man den Analogieschluss machen könne, dass dementsprechend der adäquate Reiz für die Stäbchen und Zapfen nicht das Licht selbst sei, sondern dass derselbe unter Einwirkung des Lichtes erst in den Pigmentepithelien gebildet werde.

Fleischl (16) findet, dass nicht nur feine Stabgitter, welche man aus genügend grosser Entfernung betrachtet, gewellt erscheinen, wie es Helmholtz beschrieben und mit den Dimensionen der Zapfenmosaik in Zusammenhang gebracht hat, sondern dass jedes Gitter, jeder Stab, jeder geradlinige Rand gewellt erscheint, sobald sein Netzhautbild, von welcher Grösse es immer sei, mit einer mässigen Geschwindigkeit über die Netzhaut hingleitet. Um das Phänomen zu demonstriren, eignen sich Systeme senkrechter schwarzer Linien auf weissem Grunde, welche auf eine Kymographiontrommel aufgeklebt, bei Rotation derselben parallel sich selbst verschoben werden, während eine, zwischen Beschauer und Trommel aufgestellte feste Marke fixirt wird. Die Länge der Wellen des Netzhautbildes bestimmt F. zu 15, ihre Höhe zu 2,5 Zapfenbreiten, so dass die Erklärung des Phänomens aus der Zapfenmosaik sowohl, als aus der Mosaik des Pigmentepithels ausgeschlossen ist. An eine Zurückführung der Wellen auf Verzerrung durch die Netzhautgefässe wäre zu denken, wenn das Phänomen auf dem, dem gefässlosen Gebiet der Netzhaut entsprechenden Theil des Gesichtsfeld fehlte, was nicht der Fall ist, und doch nicht leicht hätte übersehen werden können, da es sich um den Ausfall von 4 bis 6 Wellen des Phänomens handeln würde. F. verzichtet deshalb auf eine Erklärung seines Phänomens, welches er übrigens für identisch mit dem wellenförmigen Erscheinen fester, aus genügender Entfernung betrachteter Stabgitter hält, indem er annimmt, dass letzteres eintritt, wenn ein genaues Fixiren wegen zu geringer scheinbarer Breite der Stäbe unmöglich geworden ist und die Sehaxe horizontal hin und her bewegt wird. Gegen die Erklärung von Helmholtz macht F. geltend, dass man an festen Stabgittern, deren Stäbe an einer Seite gezähnelt sind (feine Laubsägen), ausser den Wellen noch die viel feinere Zähnelung mit einem solchen Grade von Deutlichkeit erkennt, dass man wenigstens mit Leichtigkeit angeben kann, nach welcher Seite die Zähne sehen.

Charpentier (17) hat früher gezeigt, dass kleine, nahbenachbarte Netzhautbildchen bis zu einer gewissen Stärke ihrer Lichtintensität nur einen diffusen Lichteindruck hervorrufen und erst bei weiterer Steigerung ihrer Lichtintensität von einander gesondert wahrgenommen werden (diese Ber. f. 1880, S. 189). Er untersuchte nun, inwieweit die für die Unterscheidbarkeit solcher Bildchen erforderliche minimale Lichtintensität von ihrer Anzahl, von ihrem gegenseitigen Abstand und von ihrer Grösse abhängt und er fand für das vollkommen accommodirte stigmatische Auge giltig, dass die Anzahl und der gegenseitige Abstand auf der Netzhaut (zwischen 8 und 205 $\mu$) ohne Einfluss ist, die Grösse der Bildchen aber gerade in dem Maass, als sie die gesammte Lichtmenge jedes Bildchens bestimmt, so dass also die minimale Beleuchtungsintensität der angeschauten Objecte im einfachen umgekehrten Verhältnisse zu ihrem Flächeninhalte steht.

Nach Albert (18) ändert sich der farbige Eindruck, den das Spectrum hervorruft, bei der Verdunkelung im Allgemeinen derart, dass jede homogene Lichtart von gewisser Intensität in der Farbe wahrgenommen wird, in der ein intensiveres Licht von kleinerer Schwingungszahl erscheint.

Die Gegend bei F. im Spectrum (welche bei mittlerer Intensität bekanntlich cyanblau aussieht) zeigt nach der Verdunkelung ein Grün, welches vorher von einem weniger stark gebrochenen Theil des Spectrums hervorgerufen wurde. Dementsprechend erscheint der Ort des reinen Gelb im mittellichtstarken Spectrum, nach Verminderung der Lichtintensität röthlich. Denkt man sich die Erregungsstärke der drei specifisch erregbaren Elemente Young's als Function der Intensität und Schwingungszahl der Lichtstrahlen dargestellt durch 3 Systeme von Curvenschaaren, in denen jede Curve die Abhängigkeit der Erregbarkeit eines bestimmten Elementes von der Schwingungszahl bei einer bestimmten Intensität ausdrückt, und gleiche Ordnungszahlen der Curven gleichen Intensitäten entsprechen, die kleinste Ordnungszahl etwa mittlerer Intensität, die folgenden schwächeren und zwar aequidistanten Intensitäten, und bezeichnet man die Curvenschaar, deren Maxima dem brechbarsten Ende des Spectrums zunächst liegen, mit I, die folgenden mit II und III, so würden nach einer Annahme von Helmholtz in der Schaar I die Curven kleiner Ordnungszahl näher beisammen liegen, als in der Schaar II und in dieser näher als in Schaar III, während für die Curven grosser Ordnungszahl das Umgekehrte gelten würde. Aus dieser Annahme erklärt sich vollkommen die von Dove und Helmholtz beobachtete Thatsache, dass homogene Strahlen des violeten Endes des Spectrums durch Verdunkelung eine geringere Einbusse ihrer Helligkeit erleiden, als solche des rothen Endes, zur Erklärung welcher Thatsache Helmholtz die Annahme ja auch gemacht hat. Albert zeigt nun, dass diese Annahme, Behufs Erklärung der durch Verdunkelung herbeigeführten Aenderung der Farbenvertheilung im Spectrum, abgeändert werden muss, und dass es genügt, wenn man in derselben

Darstellungsweise hinzufügt, dass die Curven jeder Schaar bis zu einer gewissen Ordnungszahl, je weiter nach dem langwelligen Theil des Spectrums zu, um so schneller divergiren. Geht man von einer solchen Intensität 1 (Ordnungszahl 0) aus, bei welcher in der Spectrallinie D die Curven $III_0$ und $II_0$ sich schneiden, und verringert dann die Intensität auf 0,7 (Ordnungszahl 3), so wird, da D im langwelligen Theil von II, in dem kurzwelligen Theil von III liegt die Curve $II_3$ bei D niedriger sein als die Curve $III_3$, d. h. während bei Intensität 1 Element II von D ebenso stark erregt wurde wie Element III, wird bei der Intensität 0,7 Element III stärker erregt als II, und da das bei D bestehende Intensitätsverhältniss von $III_3$ zu $II_3$ für die Curven von der Ordnungszahl 0 weiter links zu suchen ist, wird die Gegend der D Linie bei Intensität 0,7 in einer Farbe erscheinen, die bei Intensität 1 von Strahlen geringerer Brechbarkeit hervorgerufen wird, d. h. an der Stelle von Gelb bei Intensität 1 sieht man röthlichgelb bei Intensität 0,7. Diese Betrachtung lässt sich für alle, durch homogenes Licht hervorgerufenen Farben durchführen und deckt sich mit den Thatsachen. Ein Gelb dagegen, welches nicht durch homogene Strahlen von der Brechbarkeit der D-Linie, sondern durch Mischung von Strahlen grösserer und kleinerer Brechbarkeit erzeugt ist, wird bei Verdunkelung grünlich erscheinen, weil die erregende Kraft der Strahlen von grösserer Wellenlänge bei Verdunkelung überall schneller abnimmt, als diejenige der Strahlen kleinerer Wellenlänge (Helmholtz). Diese und entsprechende Voraussetzung findet Albert ebenfalls bestätigt bei der eingehenden Untersuchung, welche er nach eigenen Methoden auf die bei Verdunkelung eintretende Farbenänderung von Pigmenten gerichtet hat. Es verdient noch bemerkt zu werden, dass Albert eine Vorrichtung beschreibt, mit der es ihm gelungen ist, einen grauen Ring auf weisser Scheibe noch bei einem Unterschied der Helligkeit von $^1/_{300}$ zu erkennen.

Macé und Nicati (19) verglichen die Helligkeitzuwachse miteinander, welche verschieden gefärbte, ursprünglich gleich helle Schatten erfahren mussten, wenn sie dauernd gleich hell erscheinen sollten.

Jeder Helligkeitszuwachs der einen Farbe (Pigmentgrün $10^5\lambda = 5{,}12$) wurde so gewählt, dass er dem für die angewandten Intensitäten constanten Bruchtheil ($^1/_{84}$) der Helligkeit entsprach, welcher als Helligkeitsdifferenz gleichgefärbter Flächen eben wahrgenommen werden konnte. Alle Lichtarten kleinerer Brechbarkeit erforderten gleichen Helligkeitszuwachs wie das Vergleichslicht, die im Spectrum auf der anderen Seite gelegenen jedoch grössere und zwar um so mehr, je grösser die Brechbarkeit des Lichtes. Spectrallicht von $10^5\lambda = 4{,}66$ erforderte 1,1, solches von $10^5\lambda = 4{,}29$ sogar 1,17 Mal den Zuwachs des Vergleichslichtes.

Brücke (20) giebt Methoden an, um verschiedenfarbige Objecte in Bezug auf den Eindruck der Helligkeit zu vergleichen, den sie hervorrufen und er berücksichtigt dabei in erster Linie die practischen Bedürfnisse der Farben-Technik.

Durch Fenster, welche in die farbigen Objecte geschnitten sind, scheint grauer Grund von abstufbarer Helligkeit hindurch und die Helligkeit des Objectes wird gleich der Helligkeit des Grundes gesetzt, wenn die Entfernung, aus welcher Grund von Object nicht unterschieden werden kann, ein Minimum ist. Als Vergleichsgrund dient bei der einen Methode eine von Schwarz durch Grau bis Weiss gleichmässig abgetönte Tafel, auf welcher das Fenster des unmittelbar aufliegenden Objectes selbst oder auch die Projection des Fensters in dem entfernter angebrachten Object verschoben wird — in letzterem Fall durch Bewegungen des Beobachters — bei einer anderen Methode scheint durch das Fenster des unbeweglich angebrachten Objectes eine unter 45° gegen das Object sowohl als gegen eine bewegliche Lichtquelle von constanter Intensität geneigte farblose Fläche hindurch.

Mit einer der genannten Methoden (der mittleren) hat Brücke untersucht, ob verschiedene Farben ihre Helligkeiten für das Auge in derselben Weise addiren, wie es gleiche Farben thun.

Um diese Frage zu entscheiden, wurden je zwei verschiedenfarbige Papierstücke von nahezu gleicher Helligkeit an einander geklebt, so dass die beiden Farben in einer scharfen geradlinigen Grenze an einander stiessen. Senkrecht auf diese und parallel mit einander wurden nun zwei lange und schmale spaltförmige, rechteckige Fenster in das Papier geschnitten, so dass sie durch einen schmalen Papierbalken von einander getrennt waren. Dieses Object wurde vor der abgetönten Tafel aufgehangen und durch ein doppelt brechendes Prisma so betrachtet, dass die beiden Bilder senkrecht über einander lagen; dann fiel, wenn z. B. die Papiere roth und blau waren, in einem Theil Blau auf Blau, in einem anderen Roth auf Roth und in einem Stücke zwischen beiden Roth auf Blau, was einen purpurvioleten Ton gab. Indem nun dieses Bild auf verschiedene Theile der Helligkeitstafel projicirt und auf das Undeutlichwerden bezw. das Verschwinden der verschiedenfarbigen Abschnitte des Papierbalkens zwischen den beiden Fenstern geachtet wurde, fand sich, dass die Helligkeit der Mischfarbe immer zwischen den Helligkeiten der beiden nicht gemischten oder vielmehr aus gleichen Farben gemischten Theile lag. Fanden sich einmal bei irgend einer Beleuchtung beide ursprünglichen Farben gleich hell, so zeigte auch die Mischfarbe die gleiche Helligkeit.

Brücke hat auch untersucht, ob die Grösse der Pupille von der Farbe des einfallenden Lichtes abhängig ist, was nicht der Fall zu sein scheint.

Wurden in schnellem Wechsel gleich grosse rothe und blaue Flächen von möglichst grosser Sättigung und gleicher Helligkeit dem Auge geboten, so schien die Pupille bald beim Uebergang zum Blau etwas enger zu werden, bald beim Uebergang zum Roth, bald endlich liess sich gar keine Veränderung wahrnehmen. Bei einem jungen Manne mit sehr beweglicher Pupille wurde sehr deutlich bemerkt, dass sich die Pupille bei jedem Wechsel verengerte, sich dann aber wieder auf ihren früheren Stand erweiterte, der Wechsel mochte vom Roth zum Blau oder vom Blau zum Roth stattgefunden haben.

Donders (21) hat nach einer, im Orig. nachzulesenden (weil dem Ref. nicht ganz verständlichen) Methode versucht, die Intensitäts-Curven seiner drei „fundamentalen Processe“, bezogen auf die Wellenlängen des Lichtes, bei Normalsichtigen und Farbenblinden (auch einem absolut Farbenblinden) zu bestimmen. Untersuchungen über Unterschiedsempfindlichkeit für Aenderung von Farbentönen wurden folgendermassen angestellt.

Es kamen parallelepipedische Glasgefässe zur Verwendung, deren jedes durch eine diagonale Glasplatte in 2 keilförmige Kammern getheilt war. Bei zwei gleichen derartigen Gefässen wurde je eine Kammer mit einer grünen, die andere mit einer gelb-orangenen Flüssigkeit gefüllt und beide Gefässe, neben einander aufgestellt, durch einen horizontalen Schlitz eines schwarzen Schirmes im durchfallenden Licht betrachtet.

Für jeden Beobachter kann das eine Gefäss um einen gewissen Betrag in senkrechter Richtung längs des anderen verschoben werden, ehe eine Verschiedenheit im Farbenton erkannt wird. Nach diesem Maass gemessen, ergab sich die Unterschiedsempfindlichkeit für Farbentöne im Bereich des „warmen" Theils des Spectrums bei einem Rothblinden sehr gering, aber auch bei annähernd Normalsichtigen weit geringer, als bei vollkommen Normalsichtigen. Die Untersuchung in analoger Weise auf den „kalten" Theil des Spectrums ausgedehnt, ergab hier weder bei geringem Farbensinn, noch bei ausgesprochener Roth- und Grünblindheit Herabsetzung der untersuchten Grösse. Der Schwellenwerth farbloser Lichtempfindung, hervorgerufen durch homogene Strahlen, zeigte sich nur bei dem Rothblinden von D an herabgesetzt. Eine weisse Visitenkarte auf schwarzem Grunde wurde von Grünblinden bei derselben Beleuchtung und Entfernung erkannt, wie von Normalsichtigen, etwas mehr Schwierigkeit hatte der Rothblinde, doppelt starke Beleuchtung verlangte der absolut Farbenblinde und der Violetblinde. Die Sehschärfe bei verschiedenen Graden des Tageslichtes war bei dem Grünblinden normal, der Rothblinde verlangte etwas mehr Licht.

Gorham (22) bot dem ganzen Gesichtsfeld des einen (rechten) Auges eine gleichmässige, farbige Fläche dar, während in das andere (linke) Auge nur durch ein Diaphragma mit punktförmiger Oeffnung Licht fiel, und zwar zunächst weisses. Der Punkt erschien dann in der Complementärfarbe der farbigen Fläche, so lange diese vom rechten Auge betrachtet wurde, er erschien weiss, sobald das rechte Auge geschlossen wurde und er erschien in der Farbe der farbigen Fläche, wenn diese schnell durch eine weisse ersetzt wurde. Sandten Punkt und Fläche farbiges Licht in je ein Auge, so zeigte der Punkt die Mischfarbe aus der Farbe seiner Beleuchtung und der Complementärfarbe der Beleuchtung der Fläche. Wurde die farbige Fläche in schneller Intermission mit einer weissen vertauscht, so nahm der Punkt eine Farbe an, welche aus den Farben beider farbigen Beleuchtungen gemischt war.

Parinaud (23) beweist auf folgende Weise, dass der farbige Contrast gegen das negative farbige Nachbild von Urtheilstäuschung unabhängig ist.

Dem einen Auge wird eine halb rothe, halb weisse Fläche geboten, dann wird mit diesem Auge eine ganz weisse Fläche fixirt. Das andere Auge bleibt aus dem Spiel. Die weisse Fläche erscheint dort, wo vorher roth im Gesichtsfeld war, grün im negativen Nachbild und in ihrem anderen Theil, damit contrastirend, roth. Diese Contrastfarbe bleibt auch deutlich bestehen, wenn der im Nachbilde grün erscheinende Theil des Gesichtsfeldes verdunkelt wird.

Die centrale Natur des farbigen Contrastes beweist folgendes Experiment.

Wird in jedem Auge durch kurzes gleichzeitiges Betrachten je eines leuchtenden Punktes, und zwar rechts eines rothen, links eines weissen, je ein positives Nachbild erzeugt, so erscheint das des linken Auges grün, in der Complementärfarbe des positiven rothen Nachbildes des rechten Auges.

Pouchet (25) beschreibt ein Phänomen, welches zwischen gewöhnlichen Nachbildern und Hallucinationen die Mitte hält und darin besteht, dass ihm Bilder von Gegenständen, mit denen er sich anhaltend beschäftigt hatte (Blutkörperchen im Gesichtsfelde des Microscops) gelegentlich wenn seine Aufmerksamkeit intensiv nach anderer Richtung in Anspruch genommen war, auf die sonst deutlich gesehenen Gegenstände seiner Umgebung projicirt erscheinen.

Kries (26) bespricht in einer längeren Abhandlung das über den Zusammenhang zwischen Licht und Gesichtsempfindung vorliegende Erfahrungs-Material. Im Allgemeinen verfolgt Kries den schon von Aubert angedeuteten und auch schon von Donders betretenen Weg, um „durch strengere Unterscheidung des Erregungsvorganges von dem Empfindungsvorgang" wie es Aubert ausdrückte, oder wie man genauer sagen könnte: durch strengere Unterscheidung der Erregungsvorgänge in den verschiedenen Instanzen des Sinnesapparates, von den peripheren bis zu denen, welche unmittelbar den Empfindungsinhalt unseres Bewusstsein bestimmen, den richtigen mittleren Standpunkt zwischen der Anschauungsweise der Young-Helmholtz'schen und Hering-schen Theorie zu gewinnen, von dem aus das ganze Erfahrungsgebiet gleichmässig überschaut werden könnte. Als allgemeinsten Ausdruck für seine Untersuchungsergebnisse bezeichnet Kries folgende Vorstellung: „1) Zusammensetzung (des Substrates) eines peripheren Vorganges aus drei Componenten, welche durch die Lichtwirkung in einfach abstufbare Zustände versetzt werden können; 2) eine centrale Gliederung der Vorgänge, bei welcher die Helldunkelreihe sich von den Farbigkeitsbestimmungen aussondert und diese vielleicht in die Rothgrün- und Gelbblaureihe sich theilen." Die Dreizahl wird für die Componenten im Substrat des peripheren Vorganges gefordert durch die Ermüdungserscheinungen, wie sie sich in früheren experimentellen Untersuchungen von Kries gezeigt haben. Eine wirklich genaue Bestimmung der Componenten (eigentlich der Bewusstseinszustände, welche der ausschliesslichen Erregung je einer Componente entsprechen würden Ref.) hält Kries überhaupt nur, unter ganz bestimmten Umständen und unter ganz besonderen Voraussetzungen, mit Hilfe der Farbenblindheit für möglich. An den von ihm und Küster beobachteten Farbenblinden liess sich constatiren, dass sowohl für Roth- als für Grünblinde die Sättigung nach beiden Seiten des Spectrums zunimmt, d. h. bis B einerseits und bis G andererseits. Hieraus schliesst er, dass die eine Componente im Vergleich zum spectralen Roth noch etwas bläulich, die andere im Vergleich zu G noch violeter erscheinen muss und aus diesem Grunde behält er die Bezeichnungen Roth-Grün- und Violet-Componente bei. Für die drei Componenten findet Kries als nächstliegende Annahme die, sie in drei „Sehstoffen" zu sehen, drei lichtempfindlichen Stoffen, welche in dem Endapparatten des Opticus durch einander gemengt vorhanden sind. Dass Kries die Pigmentepithelien als Nerven-End-Apparate in strengem Sinn nicht gelten lässt, muss als correct anerkannt werden, denn es fehlt die Continuität der Erregungsleitung im Protoplasma. In den Pigmentepithelien braucht aber nicht Erregung, sondern es kann erregende Substanz entstehen und es fehlt nicht an Analogien für die Annahme, dass bei einer Beschränkung des Lichteinfalles auf einen klei-

nen (etwa einem Zapfen entsprechenden) Bruchtheil der Zelloberfläche, die Lichtwirkung ebenso beschränkt bleibt. Dass die Unterscheidungen verschiedener Bewusstseinszustände an Processe centraler Natur gebunden sind, müssen wir annehmen. Dass bei diesen Unterscheidungen die Hell-Dunkelreihe sich anders verhält, wie die Farbigkeit der Empfindung, und dass innerhalb der letzteren zwei Reihen (die Rothgrün- und die Gelbblaureihe) sich absondern, lässt auf eine entsprechende Gliederung der centralen Vorgänge schliessen. Der grosse Unterschied des Schwellenwerthes für die Farbenempfindung von dem Schwellenwerth der Helligkeitsempfindung ohne Farbe in Bezug auf Intensität, Einwirkungszeit und räumliche Ausdehnung des Lichtreizes sowie in Bezug auf Lage der gereizten Stelle im Gebiete des directen oder indirecten Sehens wäre nur erklärlich entweder durch die Annahme einer, farblose Lichtempfindung vermittelnden, peripheren Componente oder durch eine Verschiedenheit der Gliederung des Erregungsvorganges in Centrum und Peripherie. Die Ermüdungserscheinungen schliessen aber die Annahme jener Componente aus.

Hering (30) setzt auseinander, in welchen Punkten Donders seine Theorie, durch Aufnahme derselben in die eigene Anschauungsweise anerkannt habe und bestreitet, dass Donders noch auf dem Boden der Young-Helmholtz'schen Theorie stehe. Den Gedanken Aubert's, die Annahme von drei specifischen Energien des peripheren Apparates mit seiner Theorie zu combiniren, weist Hering nicht principiell zurück. In der Weise wie Donders es versucht habe, liesse es sich nach seiner Ansicht freilich nicht durchführen und insbesondere dürfe man nicht die weisse Empfindung durch Summation der beiden centralen Processe entstehen lassen, welche der rein gelben und blauen oder der rein rothen und grünen Empfindung entsprächen. Thatsachen aber, welche zu einer derartigen Ergänzung seiner Theorie nöthigen würden, erklärt Hering, bis jetzt nicht zu kennen.

Charpentier (31) hat die Reactionszeit von Auge zu Hand für seine beiden Augen im directen Sehen und 80° nach aussen bestimmt. Beide Augen verhielten sich gleich. Dann hat er die genannten Punkte des einen Auges (des linken) längere Zeit durch tägliche Reactionsversuche eingeübt. Nach der linksseitigen Uebung fand er die Reactionszeit vom rechten Auge nach wie vor 0,143 Secunden im Centrum, 0,210 in 80° nach aussen; vom linken Auge 0,129 im Centrum, 0,160 in 80° nach aussen. Die ganze, dem äusseren Gesichtsfeld entsprechende Retinalhälfte des linken Auges und die dem innern entsprechende des rechten hatte von der Uebung des einen Punktes 80° nach aussen im linken Auge Nutzen gezogen, die nicht genannten Retinalpartien nicht.

Fleischl (36) betrachtet durch ein mit Fixationszeichen versehenes Fenster in einem schwarzen Schirm eine, mit aequidistanten verticalen schwarzen Strichen auf weissem Grunde versehene, um die verticale Axe rotirende Trommel und bekommt bei Fixiren des Fixationszeichens den Eindruck grösserer Geschwindigkeit der Bewegung als bei Loslassen des Fixationszeichens und Verfolgen der bewegten Linien mit dem Auge. Das Fixationszeichen stand dem Trommelumfang so nah, dass Accommodationsunterschiede ausgeschlossen waren. Da man aus Czermak's Taschenuhr-Versuch schliessen kann, dass bei unbewegtem Auge im indirecten Sehen Geschwindigkeiten geringer taxirt werden als im directen, so ist Fleischl berechtigt, dem Resultate seiner Beobachtung folgende Fassung zu geben: „Ein und dieselbe Bewegung kann entweder wahrgenommen werden vermittelst der äusseren Augenmuskeln oder vermittelst der Netzhaut. Bei letzterer Art die Bewegung wahrzunehmen, erscheint ihre Geschwindigkeit beträchtlich grösser, als bei der andern.“ Betrachtet man mit dem durch die Beobachtung erzeugten Bewegungs-Nachbild eine feststehende gerade Linie, so scheint sich der in den Umfang des Nachbildes fallende Theil derselben fortwährend zu bewegen, der übrige Theil zu ruhen, ohne dass es zu einer Zerreissung der Linie kommt. Fleischl schliesst hieraus, „dass die Grundsätze der Logik, vor allem der Satz vom Widerspruch nur Geltung haben für Gedanken und Vorstellungen, aber nicht für unmittelbare Empfindungen.“

Bowditch und Hall (36) geben für einige von Thompson's optischen Bewegungs-Illusionen befriedigende Erklärungen, welche wegen der erforderlichen Abbildungen im Orig. nachgesehen werden müssen.

Vierordt (38) hatte früher (Zeitschr. f. Biol. 1878) die Abhängigkeit der Schallstärke vom Gewicht einer auf schwingungsfähige Platte auffallenden Kugel und von der Fallhöhe dadurch zu ermitteln gesucht, dass er für zwei Kugeln von verschiedenem Gewicht die zusammengehörigen Fallhöhen bestimmte, bei denen sich eben kein Unterschied in der Schallstärke mehr wahrnehmen liess. Die aus je zwei Paaren zusammengehöriger Werthe von Fallhöhe und Gewicht berechneten Schallstärken zeigten die durch die Beobachtung geforderte Gleichheit nicht, wenn bei der Berechnung die Schallstärke proportional der lebendigen Kraft der Kugel im Moment des Aufschlages, d. h. proportional der Fallhöhe, gesetzt wurde, mit viel grösserer Annäherung dagegen, wenn die Fallhöhe mit einem Exponenten versehen wurde, welcher 0,5 nahe kam. Oberbeck hat später (Wiedemann's Annalen 1881) mit anderen mehr objectiven Methoden gefunden, dass die Schallintensitäten zwar den Fallgewichten im Allgemeinen proportional sind — bei grossen Gewichten wachsen dieselben etwas langsamer — dass aber der Quotient der Fallhöhen, um dem Quotienten der Intensitäten gleichgemacht zu werden, mit einem Exponenten zu versehen ist, den er aus den eigenen Versuchen zu 0,64 im Mittel berechnet, aus den Versuchen Vierordt's zu 0,62. Diesen Exponenten hat nun Vierordt durch neue Versuche zu bestimmen gesucht, in denen zwei Bleikügelchen von

4,35 und 1,58 Mgrm. Gewicht auf eine Zinnplatte auffielen, welche durch einen 20 Ctm. langen soliden Conductor aus Eichenholz mit dem Ohr verbunden war. Es wurde die zu jeder Bleikugel gehörige Fallhöhe ermittelt, bei der eine eben noch merkliche Hörempfindung erregt wurde. Der Schwellenwerth schwankte innerhalb längerer Zeiten um das 2—3fache, die Empfindungsschwelle durfte aber in zwei unmittelbar aufeinander folgenden Versuchen als gleich betrachtet werden. Der so ermittelte Werth des Exponenten war $\varepsilon = 0,59$. Abänderung der Versuchsbedingungen, indem entweder die Leitung des Schalles von der Schallquelle bis ins Ohr, oder die Vertheilung des Schalles von der Schallquelle aus in die umgebenden Medien oder die Natur der Schallquelle modificirt wurde, hatte wenig Einfluss auf den Werth des Exponenten. Es scheint, dass — unter der Voraussetzung unveränderter Leitung von der Schallquelle bis zum Ohr — von einer bestimmten Erschütterung der Schallquelle ein bestimmter Antheil an das Ohr abgegeben wird, möge die Schallquelle nach allen übrigen Richtungen von gut oder schlecht leitenden Körpern umgeben sein.

Vierordt (39) hat nun bei Versuchen im Freien auf ebenem Boden und in ruhiger Luft die Schallstärken ermittelt, welche, für verschiedene Entfernungen der Schallquelle, zur Erzielung der Gehörschwelle erforderlich waren. Abgestuft wurden die Schallstärken durch Aenderung der Fallhöhe, berechnet unter Anwendung des Exponenten $\varepsilon = 0,59$. Es zeigte sich das unerwartete Ergebniss, dass die zur Erzielung eben noch wahrnehmbarer Empfindungen erforderlichen Schallstärken annähernd proportional den Abständen des Ohres von der Schallquelle wachsen. Dies gilt ebenso für kleine (23—137 Ctm.), wie mittlere (14 bis 55 Mt.), wie grosse (55—220 Mt.) Entfernungen. In anderen Versuchen wurden die Schallstärken von je zwei Schallquellen, die in verschiedener Entfernung vom Ohr sich befanden (2,3—23 Mt.) und bei denen gleiche Fallgewichte zur Anwendung kamen, die Fallhöhen so abgestuft, dass die von beiden Schallquellen erzeugten Schalle gleich stark empfunden wurden. Hierbei zeigte sich, dass zur Herstellung gleicher Empfindungsstärken die objectiven Schallstärken annähernd proportional den Entfernungen der Schallquelle wachsen mussten. Auch in grösseren Zimmern bewährt sich dasselbe Gesetz, vorausgesetzt, dass mit so schwachen Schallstärken experimentirt wird, dass die Reflexe von den Zimmerwänden nicht in Betracht kommen. Unter Versuchsbedingungen, bei denen letztere von Einfluss sind, nimmt die erforderliche Schallstärke langsamer zu als die wachsende Entfernung.

Urbantschitsch (40) kommt durch Versuche, die grösstentheils an Schwerhörigen angestellt sind und bei denen hauptsächlich Angaben über die Localisation im Hörfelde bei binotischer Schallzuleitung als Grundlage für die Schlussfolgerungen dienten, zu dem Resultat, dass die Intensität der Gehörsempfindung an beiden Ohren meist beständig hin- und herschwankt, so dass der jedesmalige Prüfungston bald am rechten, bald am linken Ohr praevalirt. Solche Schwankungen erstrecken sich entweder auf mehrere oder nur auf einzelne der gleichzeitig angewandten Prüfungstöne; sie lassen sich häufig erst dann deutlich nachweisen, wenn ein Ohr oder beide Ohren vorher erregt wurden, gleichgiltig ob durch einen hohen oder durch einen tiefen Ton. Gehörsschwankungen erfolgen bald rasch, sprungweise, bald sehr langsam; zeitweise taucht ein bestimmter Ton oder ein bestimmtes Geräusch auf längere Zeit unter die Empfindungsschwelle und erscheint hierauf wieder in auffälliger Stärke; in manchen Fällen kommen bestimmte Töne nur dann zur Perception, wenn das Gehörorgan durch andere Töne in einen stärkeren Erregungszustand versetzt wird.

Gellé (41) empfindet bei Zuleitung des Tones einer Stimmgabel zu dem einen Ohr, mittelst eines sehr langen Kautschukrohrs, dessen freies Ende einige Centimeter von der Stimmgabel sich befindet, den Ton stärker, wenn er den anderseitigen Gehörgang durch leichten Druck auf den Tragus schliesst, schwächer, wenn der angewandte Druck stark ist. Er ist geneigt, dies Phänomen auf eine reflectorische Beeinflussung des Accommodationsapparates zurückzuführen.

Kirchner (42) sah bei electrischer Reizung des 3. Astes des Trigeminus, unmittelbar nach seinem Austritt aus der Schädelhöhle, die Gefässe der Paukenhöhle der Katze sich stärker füllen und die Schleimmenge auf der Oberfläche der Schleimhaut zunehmen.

Duval (43) führt die Innervation des Tensor tympani aus dem 3. Ast des Trigeminus und diejenige des Musc. stapedius aus dem Facialis auf entwicklungsgeschichtliche Beziehungen zurück und setzt den ersteren Muskel mit dem vorderen, den letzteren mit dem hinteren Bauch des Digastricus in Parallele.

Laborde (44) legt Gewicht auf die aus Präparaten von Duval hervorgehende Beziehung des Ampullen-Antheils des N. acusticus zu einer kernartigen Anhäufung von grossen sternförmigen (motorischen) Ganglienzellen an der medialen Seite des Corpus restiforme. Dieser Kern ist in die centrale Bahn des Ampullenantheils zum Kleinhirn eingeschaltet und bleibt unberührt von der centralen Bahn des Schneckenantheils des N. acusticus. Dass letzterer auch functionell in der That ganz von ersterem gesondert ist, geht aus Versuchen von Gellé hervor, der ausschliessliche und vollkommene Zerstörung der Schnecke beim Meerschweinchen, wo sie nach blosser Durchstossung des Trommelfelles ohne sonstige Verletzungen ausführbar ist, weder von Bewegungs- noch Gleichgewichtsstörungen gefolgt sah.

Bowditch und Southard (48) stellten Experimente nach folgendem Plan an:

Von der Lage eines kleinen, verschieblichen Objects auf einem vor dem Experimentator befindlichen Blatt Papier, verschaffte sich derselbe Kenntniss durch kurzes Anschauen oder durch Berühren mit der Hand und dann versuchte er, aus der Erinnerung den Ort mit der Spitze eines Bleistiftes zu treffen, wobei eine Marke entstand, deren Entfernung vom Object gemessen und als Maass des gemachten Fehlers betrachtet wurde. Die gemachten Fehler betrugen im Mittel, wenn die Kenntniss der Lage erlangt war durch directes Sehen bei freiem Kopf 17,11 Mm., durch

directes Sehen bei fixirtem Kopf 18,36, durch Berührung mit derselben Hand, welche die Marke machte, bei freiem Kopf 20,25, durch indirectes Sehen bei fixirtem Kopf 20,44, durch Berührung mit derselben Hand bei fixirtem Kopf 22,61, durch Berührung mit der anderen Hand 24,61. Der Einfluss der Grösse des Zeitintervalls zwischen localisirendem Eindruck und Bewegung machte sich derart geltend, dass bei der letzten Versuchsart der mittlere Fehler am kleinsten war nach einem Intervall von 4 Sec., bei den übrigen Versuchsarten nach einem Intervall von 2 Sec., nur bei einer Versuchsart (dieselbe Hand, fixirter Kopf) war das günstigste Intervall 0 Sec.

Boas (50) zergliedert die Vorgänge, welche bei den verschiedenen Methoden, die Unterschieds-Empfindlichkeit zu prüfen, eine Rolle spielen. In denjenigen Fällen, bei denen die zu unterscheidenden Reize zeitlich zusammenfallen, räumlich benachbart sind, oder zeitlich zusammenfallen und räumlich getrennt sind, oder zeitlich einander unmittelbar folgen, räumlich benachbart sind, in diesen Fällen meint er, würde das Urtheil durch die unmittelbare Empfindung vom Vorhandensein oder Fehlen eines Unterschiedes bestimmt, während bei den übrigen Methoden, bei denen die Reize zeitlich und räumlich mehr getrennt sind, kein directer Anlass zum Urtheilen gegeben ist und wir, um überhaupt ein Urtheil fällen zu können, erst unsere Aufmerksamkeit auf die Verschiedenheit der Erinnerungsbilder der Empfindungen richten müssen. Nur bei den genannten Fällen könne man wirkliche Gleichheitsurtheile fällen, wenn eine Grenzlinie oder eine Zustandsänderung gar nicht empfunden wird, sonst könne man nur zweifelhafte Urtheile oder mit Sicherheit solche über eine vorhandene Verschiedenheit abgeben. Ob nach der Ansicht des Verfassers in den genannten Fällen auch das Urtheil darüber, welcher von den verschieden empfundenen Reizen der stärkere sei, auf unmittelbarer Empfindung beruhen soll, ist dem Ref. aus der Darstellung nicht ganz klar geworden, es scheint jedoch der Fall zu sein, denn Vf. sagt, man sollte in der genannten Gruppe gar keine falschen Urtheile erwarten und wenn solche vorkämen, so seien sie aus zu mangelhafter Aufmerksamkeit oder zu grosser Langsamkeit in Bildung des Urtheils zu erklären.

Nach Boas (52) würde die Methode der übermerklichen Unterschiede in grösserer Ausdehnung als bisher zur Bestimmung der Unterschiedsempfindlichkeit angewandt werden können. Diese Anwendung setzt voraus, dass je zwei Reize, welche je zwei durch denselben Grad der Merklichkeit verschiedene Empfindungen hervorrufen, in constantem Verhältniss zu einander stehen, welches auch die Reizstärke sein mag. Vf. weist auf einige Erscheinungen hin, welche zeigen, dass die Voraussetzung auf verschiedenen Sinnesgebieten innerhalb gewisser Grenzen zutrifft. „Musikern ist es wohl bekannt, wie empfindlich das Ohr für die Gleichmässigkeit oder Ungleichmässigkeit eines Crescendo oder Diminuendo ist. Ein gleichmässiges Crescendo ist aber nichts Anderes, als eine Tonreihe, in welcher der übermerkliche Unterschied je zweier auf einander folgender Tonintensitäten als gleich erscheint. Man ersieht hieraus deutlich, dass sich mit Genauigkeit Tonstärken bestimmen lassen, welche sich um bestimmte Merklichkeitsgrade von einander unterscheiden. Noch besser zeigt dieses die Thatsache, dass in Musikwerken häufig dieselben Themen und Figuren, deren Vortrag ja wesentlich durch die Betonung bedingt ist, in verschiedener Tonstärke, bald forte bald piano auftreten. Hieraus ersieht man nämlich, dass Tongebilde, deren Töne in bestimmten Stärkeverhältnissen zu einander stehen, bei veränderter absoluter Tonstärke in Stärkeverhältnissen wiederholt werden können, welche den ersten vollkommen gleich erscheinen. Dasselbe zeigen auch die Erscheinungen des Echos. Ferner bemerkt man sehr deutlich, ob ein Tempo, das durch Tast-, Gehör- oder Gesichtsempfindungen markirt werden kann, gleichmässig oder ungleichmässig schneller oder langsamer wird.“ Bei Druckempfindungen hat sich Vf. durch Versuche überzeugt, dass wenn man verschiedene Belastungen eines Fingers durch entsprechende Zusatzgewichte plötzlich vermehrt, die Merklichkeiten der Unterschiede der Empfindungen sehr wohl vergleichbar sind. „Diese Erfahrungen beweisen, dass die Anwendbarkeit der Methode der übermerklichen Unterschiede nicht nur auf gleichzeitige Lichtreize beschränkt, sondern einer weit allgemeineren Benutzung fähig ist, wenn auch nicht ohne Weiteres behauptet werden darf, dass sie immer und überall brauchbar sei.“

Boas (53) hebt hervor, dass durch die Grösse des Bewusstseinsinhaltes, durch die Stärke der Ermüdung und durch den Gefühlston Alles ausgedrückt ist, was eine bestimmte Empfindung kennzeichnet. Die ersten beiden Eigenschaften der Empfindung sind messbar, reichen aber nach Ansicht des Vf.'s nicht aus, um mit ihrer Hilfe zwei Empfindungen zu unterscheiden, selbst nicht solche, welche wir nur als der Intensität nach verschieden anzusehn gewohnt sind. „Denkt man sich z. B. zweimal den gleichen Ton mit wenig verschiedener Stärke angeschlagen, so würde man gewiss auf die Frage, welcher Ton einen grösseren Bewusstseinsinhalt böte, in grosser Verlegenheit sein, was zu antworten. Ebensowenig würden wir mit Gewissheit angeben können, welcher Ton uns mehr ermüdet hat. Trotzdem fällt man aber mit Bestimmtheit das Urtheil, dass der eine Ton stärker war als der andere, was deshalb seinen Grund in qualitativen Verschiedenheiten der Tonempfindung haben muss.“ Ist die Empfindungsstärke auch keine messbare Grösse, so doch der Unterschied zwischen den Empfindungen. Je ähnlicher zwei Empfindungen einander sind, um so schwieriger wird es, das Urtheil zu fällen, dass beide noch verschieden seien und um so unbestimmter und um so unsicherer wird dasselbe. Die Unbestimmtheit des Urtheils kann gemessen werden durch die Grösse der psychischen Arbeit, welche zur Bildung des Urtheils erforderlich ist (vgl. diesen Ber. f. 1881, S. 192) die Sicherheit durch die Wahrscheinlichkeit, das richtige Urtheil gefällt zu haben. Sicherheit und Bestimmtheit

des Urtheils wachsen aber so schnell nach Ueberschreitung des Unterschiedsschwellenwerthes, dass sie sich doch nicht zu Maassen des Merklichkeitsgrades von Unterschieden eignen. „Eine ganz andere Erscheinung bietet uns ein Hilfsmittel, um die Verschiedenheiten wirklich zu messen. Es ist dieses die Thatsache, dass wir Empfindungen nicht mit voller Genauigkeit wiedererkennen können. Offenbar ist nun die Wahrscheinlichkeit dafür, dass wir eine zweite Empfindung für die wiederzuerkennende halten, davon abhängig, in welchem Grade dieselben verwandt sind, und zwar wird sie mit der Nähe der Verwandtschaft zunehmen oder mit der Grösse der Verschiedenheit abnehmen. Nach den Principien der Wahrscheinlichkeitsrechnung kann man aber bestimmen, um wie viel (das Vielfache welcher Einheit ist gemeint? Ref.) eine Anzahl von Empfindungen von einer gegebenen verschieden sein muss, wenn ihre Wahrscheinlichkeiten in gewissen Grössenverhältnissen stehen. Nach derartigen Untersuchungen kann man demnach wirklich bestimmen, um wie viel mehr eine Empfindung von einer dritten verschieden sein muss, als eine andere.“ Das Grundproblem der Psychophysik würde nach Boas in correcter Fassung lauten: „Wie ist die Verwandtschaft zweier Empfindungen abhängig von den Reizgrössen, welche die Empfindung verursachen?“

Vierordt's (54) „Psychophysische Bemerkungen“ sind der Zurückweisung von Angriffen gewidmet, welche Wundt und ein Schüler desselben in Wundt's „philosophischen Studien“ gegen Zeitsinn- und Gehörsinn-Versuche von Vierordt gerichtet haben.

---

# Physiologie.

## ZWEITER THEIL.

## Physiologie des Kreislaufs und des Nervensystems

bearbeitet von

Prof. Dr. v. WITTICH in Königsberg.

### Allgemeines.

1) Budge, Ueber reizbare Stellen an Nerven in ihrem Verlauf. (Die Beobachtungen von M. Meyer geben B. Veranlassung, auf seine vor 30 Jahren gemachten und in Froriep's Jahresberichten, 1852, No. 509 publicirten Erfahrungen über besonders reizbare Stellen an Nerven zurückzukommen und sie nochmals mitzutheilen.) — 2) Zederbaum, Einfluss der Dehnung der Nerven auf die Erregbarkeit. Archiv f. Anat. u. Physiol. S. 116. — 3) Exner, Zur Kenntniss von der Wechselwirkung der Erregung im Centralnervensystem. Pflüger's Archiv. Bd. 27. S. 487 ff. — 4) Marcacci, Nuovo fatto in favore della sinenergia funzionale delle Paia spinali. Archive per le scienze med. Vol. V. N. 16. — 5) Luchsinger, Ueber Erregung und Hemmung. Pflüger's Archiv. Bd. 27. S. 190. — 6) Lewaschew, Notiz zur Methodik der haemodynamischen Experimente. Ebendas. Bd. 22. S. 273. (Zu Blutdrucksversuchen [um die höchst störende Gerinnung des Blutes zu vermeiden] empfiehlt L. die vorherige Einspritzung defibrinirten Blutes in den Kreislauf des Thieres. Schädliche Einwirkung der Injection [das Blut wurde dem Versuchsthiere vorher entzogen, defibrinirt und wieder eingespritzt] sah Verf. nie.) — 7) Nicolaides, Ueber die Anwendung der Stromuhr unter Beihülfe des Pepton. Arch. f. Anat. u. Physiol. S. 164. (N. benutzt die Eigenthümlichkeit des Pepton, in den Kreislauf gespritzt die Gerinnungsfähigkeit des Blutes zu verzögern eventl. ganz aufzuheben, um mit Hilfe desselben Versuche mit der Stromuhr [Ludwig's] anzustellen. Es wurden 0,3 Grm. pro Kgrm. des Thiers in 0,5 proc. NaCl-Lösung injicirt. Aus dieser Eigenschaft fliessen für die Verwendung der Stromuhr die grössten Vortheile. Jedoch natürlich nur, wenn die Peptonlösung ihre volle Wirkung gethan, d. h. die Gerinnbarkeit vollkommen beseitigt hat. Woher aber rührt die Inconstanz der Wirkung?) — 8) Fleischl, Localzeichen und Organgefühle. Oest. med. Jahrb. S. 92. (Eine Antwort auf Stricker's Angriffe gegen des Verf. physiologisch-optische Notizen.) — 9) Stricker, Beiträge zur Kenntniss der Organgefühle. Ebendas. Heft 3 und 4. (Verf. bleibt bei seinem Angriff Fleischl's.) — 10) Kaiser, Association der Worte mit Farben. Memorabilien. No. 9. (K. bespricht die Verknüpfung einer Farbenvorstellung mit bestimmten Worten und theilt Erfahrung anderer ihm glaubwürdiger Zeugen mit.) — 11) Taylor, C., Comparison of the bodly

temperature in different situation. The New-York med. record. 18. Nov. — 12) Ewald, Ueber Hämomotoren. Arch. f. Anat. und Physiol. S. 108. (Schwerverständlicher Vortrag.) — 13) René, Etude expérimentale sur la vitesse de la transmission nerveuse chez l'homme (durée d'un acte cerebrale et d'un acte reflexe). Gaz. des hôpitaux. No. 35. p. 79. — 14) Kraepelin, Ueber die Dauer einfacher psychischer Vorgänge. Biol. Centralbl. No. 21. (K. stellt in übersichtlicher Weise die Arbeiten zusammen, die bisher über die Bestimmung der Reactionszeit angestellt wurden, den Einfluss der Reizintensität, des Ortes der Reizung, der Uebung auf dieselbe, ohne selbst neue Thatsachen beizubringen.) — 15) Bizyenos, Das Kinderspiel in Bezug auf Psychologie und Pädagogik. Inaug.-Diss. Göttingen. — 16) Richet, Physiologie des mucinet des nerfs. Paris. — 17) Stricker, Studien über die Bewegungsvorstellungen. Wien. — 18) Boas, Ueber die verschiedenen Formen des Unterschiedsschwellenwerthes. Pflüg. Arch. Bd. 27. S. 214. — 19) Derselbe, Bestimmung der Unterschiedsempfindlichkeit nach der Methode der übermerklichen Unterschiede. Ebendas. S. 562. — 20) Derselbe, Grundaufgabe der Psychophysik. Ebendas. S. 566.

Zederbaum (2) hat Versuche über den Einfluss angestellt, den der Druck auf den Nerven übt. Es ergab sich im Wesentlichen, dass die Erregbarkeit der Nerven für Ströme, die centralwärts von der gedrückten Stelle einwirken, mit der Belastung anfangs etwas sinkt, von einer gewissen Schwere des Drucks ab steigt, dass über die günstigste Belastung hinaus vermehrter Druck die Erregbarkeit vermindert.

Nicht nur kann die Reizung sensibler Nerven Reflexhemmungen bewirken, sondern es kann auch umgekehrt das gleichzeitige Erregen zweier Punkte die Erregung des einen begünstigen und fördern. Im Gegensatz von „Hemmung" nennt Exner (3) diesen Vorgang „Bahnung" und versteht darunter die Anbahnung einer Wirkung durch einen zweiten vorhergehenden Reiz. Die Versuchsanordnung muss im Original nachgelesen werden, sie ergiebt, dass, wenn man den Reflexreiz unwirksam nimmt, die vorherige Rindenreizung den Reflex erzeugt, selbst wenn letztere allein keine Zuckung hervorzurufen vermag. Wie Heidenhain und Bubnoff, findet auch Verf., dass der Ablauf eines ersten Rindenreizes bahnend für einen zweiten wirkt, wenn letzterer für sich kaum merklich wirkt, ruft er nach jener Bahnung die heftigsten Zuckungen hervor. Auch Reflexreize wirken bahnend auf einen zweiten Reiz.

Nach Marcacci (4) wird die Erregbarkeit einer motorischen Rückenmarkswurzel (beim Frosch) durch Durchschneidung der zugehörigen hinteren Wurzel herabgesetzt. Nach Abtrennung der vorderen Wurzel vom Rückenmarke ist Durchschneidung der hinteren ohne Einfluss. M. sieht in diesen Beobachtungen einen Beweis dafür, dass die Bewegungen durch Vermittelung der sensiblen Nerven regulirt werden.

Eine unter der Med. oblongata geköpfte Natter sah Luchsinger (5), wenn sie mit losem Bande aufgehängt war, ganz ohne weitere Erregung rhytmische, schlängelnde Bewegungen machen, die durch die leiseste äussere Berührung gehemmt wurden, ganz gleichgiltig ob letztere die convexe oder concave Seite traf. Er bringt die Erscheinung in Vergleich mit den von Heidenhain gefundenen Thatsachen, dass schwache Steigerung der motorischen Grosshirncentren eine schon bestehende Erregung derselben aufhebt.

Taylor (11) stellt eine Reihe an verschiedenen Kranken angestellter Beobachtungen zusammen, welche die Temperatur in der Axillargegend und im Rectum resp. Vagina mit einander vergleichen und kommt zu dem Schluss, dass die Temperaturdifferenzen keineswegs constant sind, obwohl im Allgemeinen die Rectal- und Vaginaltemperatur höher ausfiel, dass in Ausnahmsfällen die Axillartemperatur höher sei, dass die Differenz nicht zu wechseln scheine mit der Höhe der Temperatur.

René (13) hat mit graphischen Methoden die Zeitdauer der nervösen Acte beim Menschen untersucht. Die Reactionszeit (electr. Hautreize) findet er, wie auch andere Beobachter vor ihm, um so kleiner, je stärker der Reiz ist. Liess er bei starker Reizung den gereizten Finger auch die Antwort besorgen, so handelte es sich nach seiner Ansicht nur um eine Reflexbewegung, ohne Intervention psychischer Thätigkeit. Aus der Differenz beider Messungen ergiebt sich für den psychischen Process eine Zeitdauer von 0,034″. Aus einer durchaus unzulässigen Vergleichung der Reactionszeit bei Reizung der Haut und bei Gehörseindrücken, schliesst er auf eine centripetale Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung von 28 Mt. p. sec. Eine kleinere Ziffer ergab ihm die auch nach seiner Ansicht nicht exacte Vergleichung der bei Reizung verschiedener Hautstellen erhaltenen Reactionswerthe. Für die motorische Leitung ergab sich eine Geschwindigkeit von nur 20 Mt. p. sec. Erheblich verlangsamt fand R. die Reactionszeit bei der Ataxie locomotrice, verringert im Beginne der allgemeinen Paralyse. Bei Thieren (Frosch, Kaninchen, Hund) schwankte die motorische Leitungszeit besonders mit der Stärke der Reizung.

## Central-Nervensystem.

21) Luchsinger, Zur verschiedenen Erregbarkeit functionell verschiedener Nerv-Muskelpräparate. — 22) Guillebau und Luchsinger, Fortgesetzte Studien am Rückenmarke. — 23) Luchsinger, Zu Untersuchungen der spinalen Centren ist das Kaninchen zu vermeiden. Pflüg. Arch. f. ges. Physiol. Bd. 28. — 24) Birgl, Reizbarkeit der motorischen Ganglienzellen. Ebendas. S. 481. — 25) Luchsinger, Erregung und Hemmung. Ebendas. Bd. 27. S. 190. — 26) Schiff, Ueber Erregbarkeit des Rückenmarkes. Ebendas. S. 537. — 27) Bechterew, Verletzungen des Hirnschenkelfusses. Petersburg. med. Wochenschr. No. 5. — 28) Derselbe, Die Bedeutung der Trichterregion des dritten Ventrikels für Erhaltung des Gleichgewichts. Ebendas. No. 12. — 29) Derselbe, Ueber die functionelle Beziehung der unteren Oliven zum Kleinhirn und die Bedeutung derselben für die Erhaltung des Körpergleichgewichts. Pflüg. Arch. Bd. 29. S. 257. — 30) Rosenthal, Ueber die Kenntnisse der motorischen Hirnfunctionen. Oesterr. med. Jahrb. 31. Mai. Anzeiger der k. k. Ges. der Aerzte in Wien. No. 13,

— 31) Boileau, Brain height and brain power. The med. Rec. p. 370. — 32) Couty, De l'analogie des effects des lésions centrales et des lésions corticales du cerveau. Comptes rend. T. 94. No. 13. — 33) Goltz, Physiologie des Grosshirns. Vorl. Mittheilung. Pflüg. Arch. Bd. 28. — 34) Kayser, Ueber die Verrichtungen des Grosshirns. Breslauer med. ärztl. Zeitschrift. No. 11. S. 123. (K. bespricht Goltz' gesammelte Abhandlungen über die Verrichtungen des Grosshirns, und kommt zu dem Schluss, dass die Localisationslehre durch Goltz nicht beseitigt, wohl aber durch eine Menge neuer werthvoller Beobachtungen bereichert werde.) — 35) Meynert, Ueber die physiologische Bedingung der Gefühle. Anzeig. d. k k. Ges. d. Aerzte. Wien. No. 15. — 36) Mays, Bewegungen des menschlichen Gehirns. Virch. Arch. Bd. 88. S. 125. — 37) Huet, Directe prikkeling van cortical bewegingscentra bij den Mensch. Tydschr. v. Geneeskunde. No. 11. p. 169. — 38) Vulpian, Sur la sensibilité de lobes cérébraux chez les mammifères. Compt. rend. T. 95. No. 6. — 39) Couty, Sur la zone motrice du cerveau des perroquets. Compt. rend. de la soc. de Biol. p. 81. — 40) Brown-Séquard. Ibid. p. 246, 279, 328. Compt. rend. de l'acad. T. 94. No. 9. — 41) Danillo, Contribution à l'étude des fonctions de l'écorce cérébral dans l'empoissonnement par l'alcool et l'essence d'absinthe à doses toxiques. Compt. rend. de la soc. de Biol. p. 83. (D. fand im Alcoholrausche die Erregbarkeit der Grosshirnrinde herabgesetzt. Alcohol vermochte corticale Epilepsie [beim Hunde] zu hemmen.) — 41a) Warnots, L., Les expériences de M. le docteur Couty sur les localisations corticales. Journ. méd. de Bruxelles. Octob. — 42) Kusmin, Experimentelle Untersuchungen über die Leitungsbahnen im Rückenmark des Hundes. Oesterr. med. Jahrb. — 43) Exner, Zur Frage nach der Rindenlocalisation beim Menschen. Pflüg. Arch. Bd. 27. S. 412. (E. wendet sich gegen Ferrier's Besprechung seines Buchs über Localisation in der Grosshirnrinde in der Nature.)

Nach Luchsinger (21) öffnen sich auf schwache Reize die Zangen der Krebsscheeren und schliessen sich prompt bei stärkerem Strome. Nach seinen Versuchen betreffs der Kreuzung der Reflexfasern im Rückenmark ergiebt sich bei verschiedenen Thierklassen keineswegs völlige Uebereinstimmung. Bei Schildkröten (und ebenso bei Katzen) muss die Kreuzung der sensibeln Reflexfasern stets frühzeitig kurz nach ihrem Eintritt in das Rückenmark stattfinden, während bei der Ziege die sensibeln Nerven der Hinterbeine wohl auch hier möglichst bald nach ihrem Eintritt ins Rückenmark sich auf die andre Seite begeben, die sensibeln Wurzeln der Vorderbeine aber erst äusserst spät im Niveau der Lendenanschwellung ihre Kreuzung erfahren.

Entgegen den Angaben Danini's, dass die enorme Steigerung der Grosshirnfunctionen nach Cocain-Vergiftung, nach Durchschneidung der Med. oblongata und spinalis nicht weiter in allgemeine Krämpfe überführt, findet Luchsinger, dass auch nach Durchschneidung des Rückenmarks Vergiftung des Thieres durch 0,12 Grm. Cocain erhöhte Reflexerregbarkeit hervorruft. Ebenso wirken Campher, Morphium reflexsteigernd nach Durchschneidung des Rückenmarks. Auch Atropin (A. sulphuric., 1 proc. Lösung) jungen Ziegen und Katzen injicirt nach Durchschneidung des Rückenmarks ruft starke, strychninähnliche Krämpfe hervor. Luchsinger bestätigt von Neuem an vergifteten und unvergifteten Thieren die Existenz des Centrum cilio-spinale (Budge). Desgleichen zeigen seine Versuche an Katzen, Hunden und Kaninchen, dass man durch Reizung sensibler Nerven der Bauchhöhle reflectorisch vom Rückenmarke aus selbst nach Durchschneidung des letzteren den Mechanismus der Bauchpresse zu erregen im Stande sei. Das fibrilläre Zucken der Muskeln nach Vergiftung mit Niconitin, Guanidin, Physostigmin hört zwar nach Durchschneidung der Nerven auf, tritt aber nach Erregung des letzteren wieder auf und überdauert den Reiz. Es ist also (entgegen Anrep) die Ursache für fibrilläre Zuckungen in dem peripheren Nervenapparat zu sehen.

Aus Birgl's (24) Beobachtungen über die Reizbarkeit der Ganglienzellen geht hervor, dass durch einen kurzandauernden Reiz (z. B. Nadelstich) die Ganglienzellen der vorderen Hörner in sehr andauernde Erregung gerathen, sie unterscheiden sich hierdurch von den aus ihnen entspringenden Nervenwurzeln. Voreilig wäre es jedoch, hieraus zu schliessen, dass die Ganglienzellen jeden Anstoss kurzer Dauer als einen tetanisirenden Reiz fortpflanzen; denn jeder Nadelstich ist mit einer Verletzung verknüpft, welche einem länger dauernden Reiz entspricht.

Bei der scheinbaren Differenz der Physiologen über die Erregbarkeit des Rückenmarks kommt es, wie Schiff (26) sagt, darauf an, durch unparteiisches Studium der Thatsachen, das Sichere vom Unsicheren zu sondern, nicht aber bewährte Errungenschaften der Wissenschaften einer nur oberflächlichen oder einseitigen Betrachtung neuer Thatsachen zu opfern.

Nach seiner Zusammenstellung aller bisherigen Arbeiten in dieser Frage stimmen (vielleicht mit Ausnahme Van Deens) Alle darin überein, dass am unteren Theile des Rückenmarks jeder zugängliche Punkt der Hinterstränge empfindlich sei und bei Reizung Schmerz errege. Die Empfindlichkeit ist am äusseren Rande der Hinterstränge grösser als in der Mittellinie (Chauveau). Nicht so am Halstheile der Säuger (Sander und Schiff). Hier wechseln empfindliche Stellen mit völlig unempfindlichen ab. Da diese letzteren sich überall finden, wo sicherlich keine Wurzeln sich finden, so glaubt Verf., dass die Fasern der Stränge an sich unempfindlich sind. Aus allem geht aber mit Wahrscheinlichkeit hervor, dass sie nur Schmerzempfindungen zu vermitteln ausser Stande sind. Möglich aber wohl, dass sie geringere Eindrücke fortzuleiten vermögen (Tastemfindungen). Aus Schiff's neueren Versuchen (über die Methode und Anordnung derselben vergleiche das Original) geht zum mindesten mit grosser Wahrscheinlichkeit hervor, dass die hinteren Stränge, wenn sie auch nach Atrophirung der hinteren Wurzeln schmerzunempfindlich sind, doch noch leichtere Reize fortzuleiten im Stande sind (Erweiterung der Pupille nach Reizung der Hinterstränge).

Aus seinen an Hunden angestellten Versuchen überzeugte sich Bechterew (27), dass Zwangsbewegungen (Rollung) bei Thieren nicht nur vermittelst Durchschneidung des mittleren und hinteren Kleinhirnschenkels und tiefer Verletzung der Medulla

oblongata hervorgerufen werden können, sondern dass sie auch nach Zerstörung des inneren Theils des Hirnschenkels in seinem ganzen Verlaufe vom Sehhügel bis zur Brücke auftreten. Ueber die Operationsmethode vergleiche die Originalmittheilung. Nach der Ansicht des Verfassers werden die Rollbewegungen durch eine Verletzung der Fasern bewirkt, welche vom Kleinhirn durch den oberen Theil des Hirnschenkels zu den Vierhügeln gehen.

Diese Rollbewegungen nach Verletzungen des Hirnschenkelfusses beim Hunde veranlassten Denselben (28) diese Erscheinungen weiter zu verfolgen. Die Analogie zwischen den Erscheinungen, welche bei Läsionen des Kleinhirns auftreten, machten es ihm wahrscheinlich, dass durch diese Operation alle jene Fasern zerstört werden, welche gleichzeitig mit den vorderen und mittleren Kleinhirnschenkeln das Kleinhirn verlassend sich zum Grosshirn begeben. Wo enden diese Faserzüge? Die Sehhügel haben mit den hier beschriebenen Zwangsbewegungen nichts zu thun (nach des Verfassers Versuchen), ebensowenig die Corpora striata, wohl aber sah Verfasser dieselben Rollbewegungen eintreten bei Verletzung der inneren Oberfläche des Hirnschenkels vom Trichter bis zum Niveau des Aquaeductus Sylvii. Ueber sein Verfahren giebt das Original Aufschluss. Sehr ähnliche Störungen, besonders auch mit den nach Kleinhirnverletzungen, geben andere Reizungen der Wandungen des 3. Hirnventrikels. Den anatomischen Zusammenhang zwischen den Wandungen des Hirnventrikels mit dem Kleinhirn hat B. nicht nachweisen können; möglich dass dieser durch den vorderen und oberen Kleinhirnschenkel vermittelt werde. Das Vorübergehen der Störungen nach Verletzungen des 3. Ventrikels, während die nach Verletzung des Cerebellums constant bleiben, gestattet den Schluss, dass letzteres die Stelle eines Centrums, der Ventrikel dagegen eines Leiters spielt, der sich den anderen Gleichgewichtsapparaten, so den halbcirkelförmigen Canälen anreiht.

Aus seinen Versuchen über Zerstörung der unteren Oliven beim Hunde kommt Bechterew (29) ferner zu dem Schluss, dass die Oliven ein Organ bilden, welches zum Kleinhirn und dessen Functionen in ebenso naher Beziehung steht, wie die halbcirkelförmigen Canäle und die Trichterregion des 3. Ventrikels, nach deren Verletzung ebenfalls (wie hier) Zwangsbewegungen auftreten. Ueber die anatomischen Beziehungen der Oliven zum Kleinhirn ist wenig bekannt. Nach Meynert ist die Verbindung der unteren Olive mit dem inneren Theil des Corp. restiforme eine gekreuzte, dafür spreche halbseitige Atrophie des Kleinhirns bei Atrophie der anderseitigen Olive. Nothwendig ist es aber nicht, dass diese Kreuzung schon innerhalb der Med. oblongata stattfinde. Der Versuch spricht nach Bechterew dagegen: Rollbewegung nach der verletzten Seite bei Durchschneidung eines hinteren Kleinhirnstiels, wie nach Verletzung der Olive. Die Oliven bilden nach Verf. ein Organ, in welchem die von der Peripherie unseres Körpers empfangenen Tastimpulse auf reflectorischem Wege zum Organ des Körpergleichgewichts (Kleinhirn) geleitet werden.

Rosenthal (30) bespricht die seit Willis und Morgagni ventilirte Frage, ob die Corpora striata zu den motorischen Hirngebilden zählen. Nach den neuesten Versuchen von Corneville und Duret, Frank und Pitres sowie Cossy's erweisen sich Streifenhügel wie der Linsenkern als electrisch unerregbar. Nur bei Einspritzungen in den Ventrikel unter starkem Druck treten Convulsionen und Muskelstarre ein, d. h. nur bei Lädirung der inneren Kapsel.

Boileau (31) giebt das Gewicht des Gehirns eines Mannes an, dessen hohe Intelligenz zu Lebzeiten er genau kannte (soweit dies eben möglich ist), und der plötzlich an einer acuten Erkrankung (metastatische Abscesse in Gehirn, Lunge und Leber) starb. Das Gehirn wog 60 Unzen (Cuvier's 64,5, Abercrombies 63, sonst im Mittel 50 Unzen). Wog er gesundes, nicht ödematöses Gehirn?

Couty (32) schliesst aus einer grossen Anzahl roher Verletzungen des Gehirns, dass der Sitz einer corticalen oder „centralen" Zerstörung nicht den geringsten Einfluss auf die Natur und die Localisation der eintretenden motorischen oder sensorischen Störungen hat.

In einer Verwahrung gegen die ihm fälschlich untergelegte Leugnung aller Gehirnlocalisationen theilt Goltz (33) mit, dass Hunde mit ausgedehnter und tiefer Zerstörung im Bereich beider Scheitellappen nicht nur verminderte Intelligenz, sondern auch eine auffällige Veränderung ihrer Gemüthsart erfahren. Harmlos, gutmüthig, werden sie nach dem Eingriff mürrisch, rauflustig, gewaltthätig.

Meynert (35) handelt über die physiologische Bedingung der Gefühle. Das centrale Innervationsgefühl sieht er als den Ausgang für die Bewegungsanregung an, die nach Soltmann's Versuchen kurz nach der Geburt noch fehlen. Weiter acceptirt er im Wesentlichen Munk's Auffassung der motorischen Centren des Gehirns, als den Sitz von Bewegungsempfindungen und der Empfindungen in dem bewegten Körpertheile. Eine jede periphere Erregung ruft in erster Linie eine reflectirte Abwehrbewegung hervor (auch beim enthirnten Frosch), welche durch Irradiation durch die graue Substanz in zweiter Reihe Schmerzempfindung bewirkt und eine gewollte Abwehrbewegung. Die subcorticalen Centren vermitteln auch eine Aggression. Auf die eingehendere Discussion kann nicht weiter gerücksichtigt werden, zumal sie wenig neues Material bringt.

Mays (36) hat zwei clinische Fälle (ein Mädchen und einen Mann) benutzt, um die Bewegungen des menschlichen Gehirns aufzuzeichnen; er glaubt den Beweis führen zu können, dass Organpulscurven und Arterienpulscurven verschieden ausfallen, man durchaus nicht berechtigt sei, ihre Gleichheit zu behaupten. Ausser der Circulation beeinflusst auch die Athmung den Gang der Hirnpulse, die Wellenbewegungen durch diese gleichen den Hering'schen Blutdruckschwankungen, sind aber doch wesentlich

verschieden. Es ist schwer, in einem Referate der ganzen Discussion zu folgen, es muss daher auf das Original verwiesen werden. Zuletzt bespricht Verf. auch die Schwankungen, welche Mosso bei Veränderungen der Geistesfunctionen beschrieb, und zum grossen Theil als Folge des vermehrten Blutzuflusses erklärte. Auch die Veränderungen der Hirncurven während des Schlafes bespricht Verf., das Sinken derselben bei Geräuschen in der Nachbarschaft, ohne dass der Schlafende erwachte.

Huet (37) berichtet über einen Fall von traumatischer Gehirnerkrankung.

Anfangs Commotio cerebri, baldige Rückkehr der Gesundheit und nach 3 Wochen erneuter Anfall, Bewusstlosigkeit, Aphasie, Lähmung. Diagnose: corticale Reizung — aber keine Section! Merkwürdig, nach Durchleitung eines galvanischen Stromes durch den vermutheten verletzten Theil sichtbare und fühlbare Contraction der gelähmten Muskeln der entgegengesetzten Seite. Bei Veränderung der Stromrichtung (+ Electrode auf die Wunde) Contraction der Flexoren des Vorderarms und der Flexoren des Unterschenkels, sowie der Extensoren der Zehen. Verf. findet hierin einen Beweis für die Richtigkeit seiner Diagnose, d. h. für den corticalen Sitz des Leidens.

Vulpian (38) vermochte durch mechanische Reizung der excitablen Rindentheile niemals motorische Effecte zu erzielen. Dagegen zeigten die Thiere bei Reizung der tieferen Rindenschichten und der weissen Substanz deutlichen Schmerz; doch ist die Empfindlichkeit eine ziemlich stumpfe.

Couty (39) constatirte auch beim Papagei motorische Wirksamkeit der Grosshirnrinde bei electrischer Reizung. Nach Excisionen derselben trat motorische und sensorische Hemiplegie der anderen Seite auf.

Brown-Séquard (40) weist nach, dass Reizung der Gehirnbasis (Oblongata, Pedunculi) fast immer Bewegungen auf der gleichen Seite, selten gekreuzte Bewegungen auslöst. Nach Durchschneidung der Basis ruft die Reizung der oberen Schnittfläche dieselben Effecte hervor, wie die der unteren. Nach Durchschneidung einer Cervicalmarkshälfte werden durch Reizung der Basis sowohl gleichseitige, als gekreuzte Wirkungen hervorgebracht. Die motorischen Rindenregionen beeinflussen die entsprechenden Extremitäten trotz halbseitiger Halsmarksdurchtrennung. Dasselbe gilt für halbseitige Durchschneidung der Oblongata, der Pedunculi cerebri, des Pons Varolii.

Kusmin (42) kommt bei seinen meist an jungen Hunden angestellten Versuchen zu folgenden Resultaten: 1) Die Seitenstränge führen motorische und sensible Nerven. 2) Die Vorderstränge enthalten hauptsächlich centrifugale Bahnen, die nach Zerstörung der Seitenstränge die motorischen Functionen der letzteren übernehmen können. 3) Die Hinterstränge leiten vorwiegend in centripetaler Richtung. 4) Die graue Substanz besitzt keine langen Bahnen. 5) Die sensibeln Nerven der hinteren Extremitäten sind im Halsmark schon gekreuzt. 6) Die nach halbseitiger Durchschneidung des Rückenmarks in Function tretenden motorischen Nerven der hinteren Extremitäten gehen in der Höhe der für sie bestimmten vorderen Wurzeln auf die andere Seite über. 7) Vasoconstrictoren verlaufen im Halsmark in den Seitensträngen.

[1) Monakow, C. v., Weitere Mittheilungen über durch Exstirpation circumscripter Hirnrindenregionen bedingte Entwickelungshemmungen des Kaninchengehirns. Arch. f. Psychiat. XII. S. 536. — 2) Lauder-Brunton, T., On the position of the motor centres in the brain in regard to the nutritive and social functions.

Monakow (1) theilt weitere Befunde von Entwickelungshemmungen nach circumscripten Hirnrinden-Exstirpationen bei neugeborenen Kaninchen mit (Vgl. vorj. Ber. S. 214). Verf. folgt bei der Eintheilung des Thalamus opticus des Kaninchens der von Ganser für den Maulwurf aufgestellten Anschauung (Untersuchungen über das Gehirn des Maulwurfs. München 1881). Danach sind im Sehhügelgrau zunächst der Mittellinie ein vorderer (Tub. ant.) und ein mittlerer Kern, weiter lateral und etwas nach hinten ein äusserer und ein hinterer Kern, noch weiter lateral und nach hinten — von Monakow ebenfalls als Thalamuskerne aufgefasst — Corp. gen. ext. und int. zu unterscheiden, an der Oberfläche vorn vom Tub. ant., seitlich vom äusseren Kern, hinten vom Corp. gen. ext. begrenzt, schliesslich noch die Gitterschicht. Diese Kerne des Sehhügelgrau's findet Monakow nun derartig auf die Grosshirnrinde projicirt, dass Atrophie je eines Kernes durch Exstirpation je einer ganz bestimmten umschriebenen Zone der Rinde bedingt ist. Die Zone des Corp. gen. ext. ist ihrer Lage nach entsprechend der Munk'schen Zone A beim Hunde, deren Exstirpation Gesichtsstörungen im Gefolge hat, und der Operationserfolg nach Abtragung derselben an neugeborenen Thieren ist ziemlich der nämliche wie nach Entfernung eines Bulbus oculi. Es atrophirt der zugehörige Hemisphärenzug, das hintere Drittheil der inneren Kapsel, das Corp. gen. ext., das laterale Stratum des äusseren Sehhügelkerns, der Tract. opt. und in geringerem Grade der Tract. peduncul. transv., der vordere Zweihügel und der Nerv. opt. Die Bedeutung dieses Befundes, dessen Bestätigung durch andere Forscher auf demselben Gebiet abzuwarten ist, würde nicht nur in der Feststellung einer sehr wichtigen Erregungsbahn liegen, sondern auch darin, dass wir gezwungen wären die Annahme aufzugeben, dass Atrophie nur in einer, der physiologischen Erregungsübertragung entsprechenden Richtung zu erzielen ist. Die dem Corp. gen. int. entsprechende Rindenzone fällt etwa mit Munk's Hör-Sphäre zusammen. Bei Exstirpation dieser Zone bleibt der Acusticuskern und dessen Wurzel intact. Die Zonen des Tub. ant. und des mittleren Sehhügelkernes enthalten die motorischen Punkte von Ferrier und Fürstner, sofern sich letztere auf Kopf- und Stammesmusculatur beziehen, ausschliesslich des Punktes 6. Die Befunde nach Exstirpation dieser Zonen fallen im Allgemeinen mit denen Gudden's nach Exstirpation der Stirnrinde zusammen, welche wesentlich bestätigt und ausserdem speci-

alisirt werden. Bemerkenswerth ist, dass nach Exstirpation im Gebiete des Stirnhirns ein den Stirnlappen mit dem Occipitallappen verbindendes Associationsbündel degenerirt gefunden wurde. Die Zonen des lateralen Sehhügelkerns und der Gitterschicht nehmen die mittleren Hirnrindenpartien ein, über deren Function beim Kaninchen nur schwach begründete Vermuthungen bestehen. Eine dem hinteren Sehhügelkern zugehörige Rindenzone hat sich bisher nicht nachweisen lassen, Verf. vermuthet jedoch die Ezistenz einer solchen an der basalen Hirnrinde, wo Exstirpationsversuche selbstverständlich auf ganz besondere Schwierigkeiten stossen.

Lander Brunton (2) sieht sich die von Ferrier beschriebene Vertheilung der motorischen Centren auf der Grosshirnrinde vom Affen und Hund in Rücksicht auf die Reihenfolge der Bewegungen an, welche das Thier von der Erspähung seiner Nahrung bis zu ihrer Ergreifung und Einverleibung auszuführen hat und er findet, dass man die Centren auf der Rinde in einer solchen fortlaufenden Reihenfolge anschauen kann, dass die Reihenfolge der von den Centren auslösbaren Bewegungen der für die Ernährung erforderlichen Bewegungsreihe entspricht. **Gad.**]

## Herz und Blutgefässe.

42) Rossbach, Erschlaffung des Herzmuskels durch nervöse und durch directe Reizung. Pflüg. Arch. Bd. 27. S. 197. — 43) Schiff, Ueber directe Reizung der Herzoberfläche. Ebendas. Bd. 28. S. 200. — 44) Luchsinger, Ueber die locale Diastole des Herzens. Ebendas. S. 556. — 45) Lukjanow, Zur Lehre von den Functionsstörungen einzelner Herzhöhlen. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 18. — 46) Smolenski, Theorie der Herzbewegungen. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 31. S. 209. — 47) Arloing, Procédé pour apprécier sur l'animal vivant l'influence de l'élasticité des gros troncs artériels sur la régularisation du courant sanguin. Compt. rend. de la Soc. de Biol. p. 87. — 48) Dastre et Marcacci, La legge della incxitabilità cardiaca. Arch. p. l. Scienze medic. Vol. VI. No. 3. — 48a) Dastre, Recherches sur les lois de l'activité du coeur. Journ. de l'anat. et de la physiol. No. 3. Compt. rend. de la Soc. de Biolog. — 49) Loewit, Beiträge zur Kenntniss der Innervation des Herzens. Pflüger's Arch. Bd. 28. S. 312. — 50) Franck, Fr., De la congestion veineuse encephalique dans l'anémie arterielle par arrêt du coeur. Compt. rend. de la Soc. de Biol. p. 223. — 51) Derselbe, Sur la part importante qui revient à l'état du muscle cardiaque dans la production des insuffisances tricuspidiennes transloires etc. Ibid. p. 85. — 52) Derselbe, Mouvement des veines du cou en rapport avec l'action de la respiration et du coeur. Gaz. hebdom. No. 9—16. Compt. rend. de la Soc. de Biol. No. 3. p. 599. — 53) Mosso, Sulla circulazione de sangue nell cervello dell' uomo. Gazz. med. ital. lombard. No. 7. — 54) Gaskell, Observations on the innervation of the heart. Brit. medic. Journ. Septbr. (G. trägt in der jährlichen Sitzung der British medical Association in Worcester seine Ansicht über die rhytmische Thätigkeit der einzelnen Herzabschnitte [bei Kaltblütern] und ihre Abhängigkeit von bestimmten Ganglienhaufen vor.) — 55) Martius, Erschöpfung und Ernährung des Froschherzens. Arch. f. Anat. u. Physiol. S. 543. — 56) Weinzweig, Ueber das Verhalten des mit Muscarin vergifteten Herzens gegen seine Nerven. Ebendas. S. 527. — 57) Jaja, F., Momento e mecanismo delle circolazione coronaria del cuore. Il Morgagni. Agosto. (J. stellt Betrachtungen an über den Puls und die Circulation der Coronargefässe.) — 58) Bellfield, Depressorische Reflexe, erzeugt durch Schleimhautreizung. Arch. f. Anat. u. Physiol. S. 298. — 59) Leven, Physiologie du Plexus solaire. Compt. rend. de la Soc. de Biol. p. 680. (L. behauptet, dass die Wirkung der Abführmittel durch Reizung des nervösen Centrums des Abdomens, des Plexus solaris, zu Stande komme.) — 60) Dembo, Recherches expérim. sur la contractilité de l'utérus etc. Compt. rend. T. 95. No. 2. (Nach dem Verf. bleibt die auf directe Reizung eines Uterushornes [bei Kaninchen] erfolgende Zusammenziehung local. Contractionen des ganzen Uterus entstehen, wenn man die Mitte der vesicalen Wand der Scheide electrisch reizt.) — 61) Ott, J., Cilio-spinal centres. Referat in Gaz. hebdom. de méd. No. 12. — 62) Stefani, Intorno al modo con cui il vago agisce sul cuore. Rivista clinica di Bologna. No. 12. — 63) Schweinburg, Weiteres über die Entstehung der respiratorischen Blutschwankungen. Arch. f. Anat. u. Physiol. S. 50. — 64) Laffont, Analyse du reflex de Loven. Compt. rend. Tom 95. No. 19. — 65) Dastre et Morat, Sur le reflexe vasodilatateur de l'oreille. Note présentée p. P. Bert. Ibid. 91. No. 20. — 66) Friedmann, Ueber die Aenderungen, welche der Blutdruck des Menschen bei verschiedenen Körperlagen erfährt. Oesterr. med. Jahrb. — 67) Gaskell, On the rhytm of the heart on the frog and on the nature of the action of the vagus. Proceed. of the royal Soc. No. 217, 1881. — 68) Heidenhain, Untersuchungen über den Einfluss des Vagus auf die Herzthätigkeit. — 69) Roy, The physiology and pathology of the spleen. Journ. of Physiol. Vol. III. p. 203. — 70) Lewaschew, Innervation der Hautgefässe. Pflüg. Arch. 28. S. 389. — 71) Sander, J., Ueber die Verbreitung der Gefässnervencentren. Sitzung d. physiol. Gesellsch. Arch. f. Anat. u. Physiol. S. 422. — 72) Vulpian, Sur les effets vasomoteurs produits par l'excitation du segment périphérique du nerf lingual. Compt. rend. T. 95. No. 2. — 63) Laffont, Analyse de reflexe de Loven. Ibid. T. 90. No. 19. — 74) Nicolaides, Ueber den Verlauf der Vasomotoren im Rückenmark. Arch. f. Anat. u. Physiol. S. 28. — 75) Dastre et Morat, Sur la fonction vasodilatoire du grand nerf sympath. Arch. de physiol. et pathol. No. 2 u. 3. — 76) Dieselben, Des nerfs sympathiques dilatateurs des vaisseaux de la bouche et des lèvres. Compt. rend. T. 95. No. 4. — 77) Brown-Séquard, Recherches sur une influence speciale du système nerveux, produisant l'arrêt des échanges entre le sang et les tissus. Ibid. T. 94. No. 8. — 78) Bert, P. et Laffont, Action du système nerveux sur les vaisseaux sympathiques. Compt. rend. de la Soc. de Biol. p. 188. — 79) Onimus, Sur le rôle des vaisseaux sympathiques dans la coloration de la peau. Bullet. de l'acad. de méd. No. 36. — 80) Arloing, Modifications des effets vaso-constricteurs de sympathique cervical produit par la section du pneumo-gastrique. Compt. rend. de la Soc. de Biol. p. 85. (Nach A. ist der N. vagus bei den Hufthieren vasomotorischer Antagonist des Kopfsympathicus. Durchschneidung desselben macht die Wirkung der Sympathicusreizung viel stärker.) — 81) François-Franck, Sur quelques-unes des conditions qui règlent la circulation veineuse à l'interieur du canal rachidien. Ibid. p. 229. — 82) Dastre et Morat, Sur l'influence exercée par le nerf dépresseur. Gaz. des hôpit. No. 71 und Compt. rend. de la Soc. de Biol. p. 462. (Verff. theilen mit, dass centrale Reizung des N. depressor die Gefässe der Buccolabialregion nicht erweitert, sondern im Gegentheil eher verengert.)

Rossbach (42) hat seine bereits vor 10 Jahren gefundene Thatsache: Erschlaffung des Herz-

muskels bei mechanischer Erregung des systolischen Ventrikels wieder aufgenommen und findet, dass der Effect nach Atropinisirung des Herzens ausbleibt, dasselbe ist daher nach seiner Auffassung Folge eines Nervenreizes, während die normale Diastole nur Folge des Ruhezustandes des Muskels ist.

In seiner ziemlich umfangreichen Replik nimmt Schiff (43) fast alle von Rossbach im 25. Bande des Archivs als neu mitgetheilten Angaben über directe Herzmuskelreize für sich in Anspruch; sie sind von ihm vor mehr als 30 Jahren im Archiv für physiologische Heilkunde, Bd. IX, S. 220 und in anderen späteren Abhandlungen publicirt. Auch die sistirende Wirkung der Natronsalze auf die Vagushemmungsfunction (nach Löwit) nimmt Schiff als von ihm 1877 demonstrirt für sich in Anspruch.

Nach Rossbach sollte der definitive Beweis für den Sitz der Hemmung im Herzmuskel dadurch erbracht sein, dass die lähmende Wirkung des Atropin auch die locale Reizerschlaffung des Herzmuskels aufhebe. Allein nach grösstmöglichen Atropindosen sah Luchsinger (44) die locale Diastole beim Krötenherzen (wie auch beim Froschherzen) eintreten, während auch hier schon kleinste Mengen des Giftes den Vagus lähmen. Die Erschlaffung des Herzmuskels auf locale Reize (während der Diastole) — locale Diastole — erklärt Luchsinger als das Resultat verschiedener Zuckungsgeschwindigkeiten. Berührt man während der Diastole einen Punkt der Kammer, so sieht man deutlich mit Beginn der Systole die betupfte Stelle der übrigen Kammer in der Contraction vorauseilen, und zuerst eine blasse Vertiefung bilden, um erst hernach gegen Ende der Systole in rothem Wulste sich vorzuwölben.

Von den Versuchen, deren Ergebnisse Lukjanow (45) in vorläufiger Mittheilung veröffentlicht, sind vor allen interessant die ungleichmässige Function der beiden Herzhälften nach Abklemmung der linken Coronararterie, das Uebergehen der anfangs rhytmischen Contractionen in immer deutlichere Peristaltik und Oscillationen, die von der Erregung des Hemmungsapparates unbeeinflusst bleiben. Nur die Peristaltik der Herzohren wird durch Vaguserregung gehemmt, die unregelmässigen zitternden Bewegungen des letzteren bleiben unbeeinflusst. Ebenso sind dauernde chemische Erregungen der Vagi (Einziehen von Essigsäurefäden) von sehr unbedeutendem Einfluss.

Smolenski (46) bespricht Ziemssen's Studien über die Bewegungsvorgänge am menschlichen Herzen, angestellt an dem Herzen der Catharina Seraphim. Wie ist es erklärlich, dass die Ascensionslinie der Pulmonarcurve mit dem grössten Theile der Descensionslinie des Ventrikelcardiogramms zusammenfällt; und wie die genaue Coincidenz des Beginnes des aufsteigenden Schenkels der Pulmonarcurve mit dem Gipfel der Ventrikelcurve zu deuten? Alle diese Schwierigkeiten erklären sich durch Spring's aufgestellte, von Piotrowsky bestätigte Annahme, welche eine der Systole voraufgehende praesystolische active Erweiterung — durch die Längsmusculatur-Papillarmuskeln — statuiren.

Dastre (48) hat untersucht, ob das von Marey statuirte Gesetz von der periodischen Erregbarkeitsänderung des Herzens als Eigenthümlichkeit des Herzmuskels odes des Nervenapparates angesehen werden muss. Zu dem Zwecke brachte er eine Herzspitze durch einen häufig unterbrochenen Strom zum Schlagen, und reizte während verschiedener Perioden der einzelnen Pulse durch momentane Stromverstärkung. Es zeigte sich, dass das genannte Gesetz hier ebenso gilt wie für das ganze Herz.

Anknüpfend an die Versuche von Ludwig und Luchsinger und von Gaskell suchte D. ferner die Frage nach der Ursache der rhytmischen Action des Herzmuskels zu lösen. Durch Verbindung des nach Bernstein hergerichteten Froschherzens mit einem mit defibrinirtem Blut gespeisten Schildkrötenherzen vermochte er die Spitze des ersteren synchron mit dem letzteren schlagen zu lassen. Der bei einer Systole erzeugte Druck genügt also, um an der abgeklemmten Spitze Contraction zu erzeugen. Das oben erwähnte Marey'sche Gesetz erklärt sich durch die die Erregbarkeit beeinflussenden periodischen Aenderungen des Druckes.

Endlich hat D. Versuche über die compensatorische Herzpause angestellt, die nach jeder künstlich herbeigeführten Extrazusammenziehung des schlagenden Herzens einzutreten pflegt (Marey). Sie tritt, wie er nachweist, auch nach unwirksamen electrischen Reizen ein, sie fehlt dagegen an der schlagenden Herzspitze, ist also offenbar auf den nervösen Apparat des Herzens zu beziehen.

Aus seinen Versuchen über die Wirkung einiger Herzgifte kommt Loewit (49) zu der Angabe: 1) Dass die Annahme eines besonderen durch bestimmte Ganglienzellen vertretenen intracardialen Hemmungscentrums durchaus nicht geboten sei; Natronsalze lähmen die Vagus-Wirkung, ohne die Wirkung des Muscarin aufzuheben. 2) Dass sämmtliche Ganglienzellen des Herzens physiologisch gleichwerthig das motorische Centrum des Herzens darstellen. Infolge besonderer Vorgänge, die sich in jeder Zelle abspielen können, kann der Erregungsvorgang in diesen Zellen durch einen Reiz, der in der Bahn der Vagusfasern ihnen zugefügt wird oder durch eine Substanz, welche die Zellen direct zu beeinflussen vermag, abgeschwächt, ja eventuell vernichtet werden. 3) Die hemmenden Vagusfasern sind für dieses intracardiale Centrum als centripetale anzusehen. 4) Die Wirkung des Muscarin auf das Herz kann als eine Herabsetzung der Erregbarkeit der intracardialen motorischen Apparate aufgefasst, und der Antagonismus von Muscarin und Atropin (oder ähnlich wirkender Substanzen) auf eine chemische Alteration des Zellprotoplasmas zurückgeführt werden. 5) Die Vernichtung des Einflusses der centripetalen hemmenden Vagusfasern auf die motorischen Apparate muss nicht Hand in Hand gehen mit einer derartigen Veränderung, dass auch Substanzen, welche dieselben direct oder die Apparate selbst

zu beeinflussen vermögen, ihre Wirkung auf diese Apparate einbüssen.

Nach François-Frank (50) tritt, wenn man durch Vagusreizung das Herz zum Stillstand bringt, und dadurch den Blutzufluss zum Gehirn aufhebt, eine starke compensatorische venöse Congestion nach diesem Organ ein, die eine Volumzunahme desselben zur Folge hat. Nach Freigebung des Blutstromes wird der intracranielle Druck durch den nunmehr dazukommenden arteriellen Zufluss noch mehr vergrössert; erst nach mehreren Minuten stellt sich der alte Zustand wieder her.

Derselbe (51) producirt eine zeitweilige Insufficienz der Tricuspidalklappe dadurch, dass er den Herzpuls durch Vagusreizung verlangsamt. Der Rückfluss des Blutes in den Vorhof wird durch eine Erhebung der Jugularvenencurve verrathen. Die Ursache dieser Insufficienz sieht Fr. theils in der starken Dehnung, die der rechte Ventrikel während der langen diastolischen Pausen durch das in ihm sich ansammelnde Blut erfährt; hauptsächlich aber in dem Verluste seines Tonus, den der Herzmuskel in Folge der Vagusreizung erfährt. Dastre hat bereits dieselben Anschauungen geäussert, und die entsprechende Veränderung des Herzens als Antitonus bezeichnet.

Derselbe (52) bespricht die Circulation in den Venen. Die Einflüsse der thoracalen Aspiration bei normaler und bei forcirter Athmung, bei Einschaltung von Hindernissen in die Luftwege u. s. w. werden ausführlich behandelt. Hervorzuheben ist daraus nur, dass Verf. die Bedeutung der Capacitätsänderungen der Lungengefässe während der verschiedenen Athmungs-Phasen für den Blutstrom in den Venen betont.

Den Venenpuls hat Fr. aufgezeichnet. Die Curve der Jugularvene zeigt ein in die Phase der Vorhofsystole und -Diastole fallendes Ansteigen und Absinken; eine zweite Erhebung und Senkung fällt in das Ende der Kammersystole. Die erste Erhebung beruht nicht auf einem durch die Vorhofzusammenziehung bewirkten Rückfluss des Blutes. Ein solcher ist allerdings in der V. cava zu beobachten; in der Jugularis ist er nicht vorhanden. Vielmehr erklärt sich das Phänomen durch einfache Behinderung des Abflusses nach dem sich contrahirenden Atrium. Der wieder eröffnete Zufluss zum Vorhof bei dessen Diastole erklärt das auf die Erhebung folgende Sinken der Curve. Eine active aspiratorische Function des Vorhofs existirt nicht; doch begünstigt die im Thorax einen negativen Druck erzeugende Ventrikelsystole die Vorhoferweiterung und damit den venösen Abfluss in denselben. Hört mit dem Beginne der Ventrikeldiastole diese Erweiterung des Vorhofs auf, so drückt derselbe stärker auf seinen Inhalt, und erzeugt dadurch die schwache secundäre Erhebung in der Venencurve. Die darauf folgende Senkung ist auf die Aspiration des Venenblutes durch die Erweiterung der rechten Kammer zu beziehen.

Martius (55) kommt aus seinen Versuchen, entgegen den Angaben Gaule's zu der Behauptung: dass der Herzmuskel niemals auf Kosten seiner eigenen Substanz Arbeit zu leisten vermöge. Er entnimmt die zu derselben nöthigen Spannkräfte der ihn speisenden Ernährungsflüssigkeit und stellt, unabhängig von den Reizen, seine Thätigkeit ein, sobald ihm das Nährmaterial entzogen wird — wenn er erschöpft ist. Nur den serumalbuminhaltigen Flüssigkeiten (Blut, Serum, Lymphe) kommt die Fähigkeit zu, das Herz zu ernähren, d. h. zur Arbeit zu befähigen. Die Versuche wurden mit Kronecker's Doppelwegcanüle angestellt, im vollständig ausgespülten Herzen trat ein scheintodter Zustand ein, aus dem es durch Spülen mit Blut, Serum und ähnlichen Flüssigkeiten wieder aufgeweckt wurde — nicht aber durch eine glycogenhaltige ClNa-Lösung.

Weinzweig (56) findet, dass im Stadium der Verlangsamung des Hundeherzens durch Muscarin selbst starke Reizung der Vagi ihren Einfluss auf die Frequenz verliere, aber wieder wirke, sobald die beiden letzten Stadien der Vergiftung eintraten (Stadium der Arhytmie und Stadium der Wiederkehr). In dem Stadium der Verlangsamung, in dem die Vagusreizung wirkungslos war, wirkt Reizung des Accelerans stark; diese Reizung beeinflusst vorwiegend die Systole. Es werden also durch das Muscarin die Apparate des Herzens, die die Reize aufnehmen und ausgeben, derart verändert, dass die Herzcontraction aufhört oder seltner wird. Die Contractionsfähigkeit des Herzens bleibt dabei unversehrt. Es wird aber auch zeitweilig die Functionsfähigkeit jener Apparate aufgehoben, durch deren Vermittelung am normalen Herzen Stillstand resp. Verlangsamung erzeugt wird. Jene Apparate, durch deren Vermittelung die Acceleranswirkung bewerkstelligt wird, bleiben ununterbrochen functionsfähig, sind also wohl von jenen ersteren functionell wie räumlich getrennt.

Bellfield (58) reizte durch Einbringung eines mit einem Cautschoukring versehenen Stabes die Vagina und das Rectum (sanfte Reibung dadurch) und beobachtete eine ziemlich starke Depression des Blutdruckes im Manometer, welcher in die Carotis eingeführt war. Die Senkung betrug 2 bis 52 pCt. des Druckes. Wurde zu einer Zeit gereizt, in welcher Traube-Heringsche Wellen zur Beobachtung kamen, so verschwanden dieselben zum Theil ganz. Es ergab sich, dass die Reizung nahe dem Orificium applicirt, fast ausnahmslos Depression bewirkte, während die Reizung der höher gelegenen Partien eher zu einer Erhöhung als zur Depression führte. Werden die Nervi splanchnici vorher intrathoracal durchschnitten, so tritt keine Depression ein, höchstens machen sich noch Steigerungen bemerkbar, da ja bekanntlich mit der Durchschneidung der Splanchnici nicht alle Constrictoren gelähmt werden. Durchschneidung der Nerven, welche zu den Beckenorganen ziehen, ändert nur wenig, Durchschneidung des Lendenmarks beseitigt aber jeden Effect der Reizung, es bilden also die dem Lendenmark entspringenden Nerven die centripetalen Bahnen, während die Splanchnici die depressorischen Impulse zu den Gefässen leiten.

Stefani (62) hat bereits aus früheren Versuchen geschlossen, dass der Vagus nicht auf die motorischen Herzganglien wirkt, sondern die Elasticität des Herzmuskels beeinflusst. Diese Behauptung stützt er durch neue Versuche. Er findet, dass das Herz unter Bedingungen, die sonst seine diastolische Ausdehnung verhindern, dieselbe unter dem Einflusse einer gleichzeitigen Vagusreizung erreicht. Hatte St. die durch eine Pericardialcanüle registrirten Volumschwankungen des Herzens durch Vermehrung des pericardialen Druckes zum Verschwinden gebracht, so nahm das Volumen des Herzens augenblicklich zu, sobald ein Vagus gereizt wurde. Der Vagus bewirkt also nicht einfach Herzstillstand, sondern eine forcirte Dilatation des Herzens.

Die Volumszunahme des Herzens ist um so grösser, je stärker die Vagusreizung ist. In Folge des normal bestehenden Vagustonus muss der pericardiale Druck, um bei intacten Vagi die Volumschwankungen zu unterdrücken, grösser sein, wie nach Vagusdurchschneidung.

Die zur Erzielung von Herzstillstand nothwendige Stärke der Vagusreizung muss um so beträchtlicher sein, je grösser der Druck ist, der auf der Aussenfläche des Herzens lastet.

Um die früher auf Grund von Thatsachen ausgesprochene Behauptung, dass an der Entstehung der respiratorischen Blutdruckschwankungen sich in hervorragender Weise die durch abwechselnde Contraction und Erschlaffung des Zwerchfells bedingte Aenderung des intraabdominalen Drucks betheilige, zu stützen, stellte Schweinburg (63) Versuche an, die zu Gunsten seiner Auffassung ausfielen. Er brachte die Schwankungen dadurch zum Schwinden, dass er die Aorta abdominalis unterband. Der Blutdruck wurde registrirt und bewies die Richtigkeit des Ausspruches.

Die Versuche, die Laffont (64) zur Feststellung der Nervenbahnen, welche eine reflectorische Dilatation der Gefässe bewirken, sowie zur Feststellung des Centrum dieses Reflexes anstellte, ergaben ihm: dass die Erregung des N. dorsalis pedis in dem N. ischiadicus aufsteigt, in die Medulla spinalis durch die hinteren Wurzeln des letzten N. lumbalis wie des ersten Sacralis eintritt, um sich zu dem vaso-dilatatorischen Centrum zu begeben, von da rückläufig durch die vorderen Wurzeln des 2., 3. und 4. Lumbalis zur Peripherie zu gehen und sich durch die Rami communicantes mit dem Sympathicus zu verbinden.

Dastre und Morat (65) haben den Sympathicus als ein gemischtes System Vasodilatoren und Vasoconstrictoren enthaltend schon früher geschildert. Die Dilatatoren treten durch die Rami communicantes in denselben ein. Sie geben jetzt auch den Beweis für die Erscheinungen am Ohr (Reflexe de Snellen), auch hier tritt die reflectorische Veränderung (Dilatation) bei Reizung des Auricularis magnus (Plexus cervicalis) durch Vermittelung der 2. und 3. hinteren Wurzel des Cervicalis, ebenso bei Reizung des centralen Endes auf der andern Seite ein. Die Dilatation geht bei stärkeren Reizen einer leichten Constriction voraus. Die Vasodilatatoren verlassen durch das 8. Paar der cervicalen und durch das 2. der dorsalen Wurzel das Rückenmark und treten in den Sympathicus.

Friedmann (66) untersuchte mit Hilfe des Sphygmomanometer (v. Basch) die Arterienspannung des Menschen im Sitzen, Stehen und Liegen. Der Unterschied ist am kleinsten beim Stehen und Sitzen. Im allgemeinen bestätigt er auch für den Menschen die von Marey gefundene Steigerung des Drucks beim Liegen. Er discutirt dann weiter die mechanischen Bedingungen dieser merkwürdigen Thatsache, und sucht vor Allem an der Hand von Thierversuchen (Hunden) zu entscheiden, ob die Ansicht Marey's, dass die Schwere des Bluts den Abfluss desselben in die Arterienbahn begünstigt und so eine verminderte Arterienspannung bewirkt, zulässig sei. Möglich wäre es ja auch, das beim Stehen der Blutstrom in den Venen wegen seiner, der Schwerkraft entgegengesetzten Richtung bedeutend verlangsamt werde, und gerade hierin die Ursache für die Erniedrigung des Blutdrucks zu suchen sei. Auch beim Liegen könne der erhöhte Blutdruck durch erschwerten arteriellen Abfluss, wie durch begünstigten venösen Zufluss erfolgen. Nachdem er sich zunächst beim aufgebundenen Hunde, den er bald horizontal, bald vertical stellen konnte, davon überzeugt hatte, dass auch hier bei horizontaler Lagerung ein höherer Druck am Manometer in der Carotis abgelesen werden konnte, dass auch Morphium-Einspritzung keinen Einfluss hierauf habe, auch beim curarisirten Thiere nach Einleitung künstlicher Athmung der Blutdruck nur bei verticaler Haltung sinkt, kommt er zu dem Schluss, dass die Aenderung des Blutdrucks nicht allein von Aenderungen des Arterienstromes herrühre, sondern dass auch dem Venenstrome ein grosser Antheil zukomme. Auch bei Zuklemmen der Aorta (bei curarisirten wie bei nicht vergifteten, normal athmenden Thieren) sinkt der Druck, wenn auch nicht so bedeutend, bei verticaler Stellung. Auch die Unterbindung der Vena cava beim curarisirten Thiere vermag das Sinken des Blutdrucks im Stehen, das Steigen beim Liegen nicht aufzuhalten. Selbst bei gleichzeitiger Unterbindung von Aorta und Vena cava zeigt sich anfangs die Druckdifferenz bei horizontaler und verticaler Lagerung des Versuchsthieres, sinkt aber später mitunter bis auf 0.

Gaskell (67) hat den Grad der diastolischen Ausdehnung (oder Zusammenziehung) des Herzens mittelst des Roy'schen Tonometers unter verschiedenen Umständen untersucht und gefunden, dass Alkalien, Antiarin, Digitalin die diastolische Ausdehnung verringern, während die systolische Zusammenziehung dieselbe bleibt, aber ihre Dauer anwächst. Säuren wirken umgekehrt, die diastolische Erschlaffung bleibt gleich, die systolische Zusammenziehung nimmt ab.

Heidenhain (68) zieht aus seinen Versuchen über den Einfluss des Vagus folgenden sehr wichtigen Schluss, der manches früher bekannte deutet. Es ist unzweifelhaft, dass der N. vagus zwei verschiedene Faserclassen für das Herz enthält, Die Wirkung

der einen besteht in Herabsetzung der Pulsgrösse, der Pulsfrequenz und in Vergrösserung der diastolischen Erschlaffung des Herzens, die Wirkung der anderen in Steigerung der Pulsgrösse, der Pulsfrequenz und Verringerung der diastolischen Erschlaffung. Die bisher übliche Bezeichnung der letzteren als Beschleunigungsfasern erscheint nicht ausreichend, die Bezeichnung als Verstärkungsfasern ist treffender. Aus dem Umstande, dass der Umfang der diastolischen Erschlaffung unter gewöhnlichen Umständen durch Reizung der Hemmungs- und Verstärkungsfasern vergrössert und verkleinert werden kann, folgt, dass der Ventrikel gewöhnlich in der Diastole nicht vollständig erschlafft, sondern bis zu einem Grade contrahirt bleibt, und dass der Grad dieser Contraction unter verschiedenen Umständen erheblicher Schwankungen fähig ist. H. unterlässt es aus dieser Thatsache, dass hemmende und erregende Nervenfasern im Vagus gesondert neben einander her verlaufen, einen Schluss auch auf andere Hemmungs- und Erregungserscheinungen zu ziehen, da bisher als Hemmung Vorgänge verschiedenster Art zusammengefasst worden sind.

Roy (69) hat mittelst eines eigenen, von ihm erfundenen Instrumentes (Oncometer), welches gestattet, die Volumsschwankungen bestimmter Organe unter den mannigfaltigsten Bedingungen zu bestimmen, die Veränderungen der Nieren und der Milz beobachtet. Er fand Zunahme der Nierengefässe während der Secretion (Zunahme des Nierenvolums), sowie eine rhythmische Aenderung des Milzvolums, bedingt durch die Contractur der Milzmusculatur (Kapsel und Trabeculae), unabhängig von dem arteriellen Druck. Die zwischen Systole und Diastole gelegene Zeit bestimmte er auf etwa 60 Secunden. Reizung der centrifugal verlaufenden Nerven ruft Contraction hervor, ebenso auf dem Wege des Reflexes Erregung der sensiblen Nerven. Durchschneidung der Milznerven hebt aber die rhytmische Contraction nicht auf. Verf. schliesst daraus, dass die Milz selbst regulirende Mechanismen (Nervencentralorgane) berge.

Lewaschew (70) hat die periphere Verbreitung der vasomotorischen Nerven zum Gegenstand experimenteller Prüfung gemacht. Zunächst hat er nur die hinteren Extremitäten bei Hunden in Betrachtung gezogen und die grössere oder geringere Blutfülle einer Extremität aus dem Steigen oder Fallen der zwischen den Zehen befestigten oder unter die Haut geschobenen Thermometer erschlossen. Die Versuche wurden auch gelegentlich an Katzen oder Kaninchen wiederholt, und zwar an curarisirten, oder durch Morphium und Chloroform anästhesirten Thieren.

Die Versuche bezogen sich auf den N. ischiadicus, cruralis und die anderen Nerven der hinteren Extremität und ergaben kurz Folgendes: Die Gefässe eines jeden Bezirks werden vorzugsweise von denjenigen Nerven innervirt, welche diesen Theilen auch andere Nerven zuführen (sensorische). Nur in den peripheren Theilen der Verzweigungsgebiete macht sich auch der Einfluss des Nachbargebietes geltend. Der Einfluss des vasomotorischen Centrums wird übrigens gegen die Peripherie zu schwächer, am stärksten äussert er sich an den am meisten peripher gelegenen Zehen und am Fusse, weniger am Unterschenkel, am schwächsten am Oberschenkel. Mit diesen Thatsachen stimmt die Angabe Grützner's und Heidenhain's (Injection) über den verschiedenen Gefässreichthum verschiedener Theile überein. Denn wenn unter Einwirkung des vasomotorischen Apparats sich das Lumen der Gefässe an der ganzen Extremität gleich verändert, so kann doch in Folge grösserer Anzahl von Gefässen die Temperatur in den peripheren Theilen sich mehr, als in den centralen verändern. Einzelne Ausnahmen (so das Verhältniss des Cruralis, dessen Erregung nicht jenem Gesetz entsprechend die Temperatur mit der Entfernung vom Centrum ändert) veranlassen Verf. zu der Hypothese, dass diese Verschiedenheit nicht allein durch verschiedene Anzahl der in jedem dieser Theile enthaltenen Gefässe, sondern auch durch eine verschiedene Anzahl der zu den Gefässen gehenden vasomotorischen Fasern bedingt werde.

Sander (71) schliesst aus seinen Versuchen, dass nicht alle Gefässgebiete von einem Centrum aus beherrscht werden, sondern dass nur eine lockere Verbindung zwischen denselben besteht, welche durch verschiedene Umstände (Ermüdung u. dgl.) gestört werden können, so dass sich die einzelnen Bezirke so unabhängig darstellen, wie die einzelnen Glieder bei Reflexerregungen von der Haut aus. Hier können periphere Reize selbst allgemeine Krämpfe auslösen, während in anderen Fällen die Erregung auf die gereizte Extremität beschränkt bleibt.

Aus Vulpian's (72) Mittheilung über die Vasodilatation des N. lingualis ist hervorzuheben: die lange Dauer der Gefässdilatation bei einer Reizung der Nerven; sie überdauert nicht nur die Reizung, sondern auch den Tod des Thieres. Ferner sah V. während der durch einseitige Lingualisreizung herbeigeführten Gefässerweiterung der einen Zungenhälfte die andere Hälfte der Zunge sehr stark erblassen. Diese Erscheinung ist nicht durch einfache Ableitung des Blutes nach der gereizten Seite zu erklären, sondern muss als ein Reflexphänomen aufgefasst werden, vielleicht besitzt der N. lingualis rückläufige Sensibilität.

Nicolaides (74) hat Versuche angestellt über die Wege, auf welchen die Gefässnerven durch das Rückenmark ziehen. Bisher hat man sich stets auf die nach Durchschneidung erfolgende Lähmung gestützt, statt dessen setzt Verf. (nach Ludwig's Vorgang) Reizung der Nervenbahnen. Als passendsten Ort zur Beobachtung empfahlen sich die Nieren, die leicht zu erlangen und zu beobachten sind, die wechselnde Röthung und Erblassung des Organs dient zur Beobachtung. Das Rückenmark wurde innerhalb des 2. Wirbels bei einem curarisirten Thiere (künstliche Respiration) durchschnitten, der Querschnitt mit Platinelectroden versehen und alsdann im unteren Theile des Brustmarkes unter Anwendung des Schutzmessers ein halbseitiger Schnitt gemacht. Es liess sich so entscheiden, ob die Reizung am Halsmark nur

halbseitig oder beiderseitig wirkte. An sehr sorgfältig vorbereiteten Kaninchen sah Verf. beiderseitige Wirkung, beide Nieren erblassten; aber nicht gleichzeitig, zuerst die der gesunden Seite, später und nur fleckweis die der andern. Nur bei länger dauernder und stärkerer Reizung erblasste auch letztere vollständig.

Bei den manometrischen Versuchen, die Verf. im Wesentlichen nach demselben Schema anstellte, fand derselbe, dass der Druck im Innern der grossen Arterien sich auch dann noch auf beträchtlicher Höhe behauptet, wenn die tonischen oder reflectorischen Erregungen, die vom verlängerten Mark ausgehen, den Muskeln der Gefässe nur von der halben Anzahl sämmtlicher Vasomotoren zugeführt werden, und wenn, wie aus der Röthung zahlreicher Gebiete auf der Körperhälfte mit durchschnittenem Marke hervorgeht, die Gefässe einen wesentlichen Theil ihres normalen Tonus eingebüsst haben.

Dastre und Morat (75) theilen ihre Versuche über die gefässerweiternde Function des Halssympathicus ausführlich mit (s. Ber. 1880 und 1881). Das Ergebniss derselben ist folgendes: Die Gefässerweiterer für die sog. Buccofacialregion verlaufen im Halsmark, treten durch die obersten vorderen Wurzeln des Brustmarkes und deren Rami communicantes zu dem Sympathicus, verlaufen mit ihm nach dem Kopf und schliessen sich schliesslich den entsprechenden Zweigen des N. trigeminus an. Der Nachweis wird geführt durch directe electrische Reizung; durch reflectorische Erregung (besonders von den respiratorischen Theilen des Vagus aus); und durch die bei der Erstickung eintretende Gefässdilatation des betreffenden Gebietes, die nach Durchschneidung des Halssympathicus ausbleibt.

Uebrigens geben die Verff. zu, dass nicht alle Vasodilatatoren der Buccofacialregion den angegebenen Weg nehmen.

Brown-Séquard (77) findet, dass beim Menschen und bei den Thieren Verletzungen der verschiedensten Stellen des Nervensystems den Stoffaustausch zwischen Gewebe und Blut verhindern. Das Venenblut ist dann hellroth, kohlensäureärmer als in der Norm; die Körpertemperatur ist erniedrigt; Thiere, die an der betreffenden Verletzung gestorben sind, kühlen post mortem sehr schnell ab. Die Blutgefässe sind contrahirt; in den Arterien und im linken Herzen findet sich p. m. Blut vor; die Reizbarkeit der Nerven und Muskeln überdauert den Tod längere Zeit als sonst.

Auf Reizung der N. mesenterici sahen Bert und Laffont (78) Contraction wie Dilatation der Chylusgefässe am freigelegten Darm, letztere constant bei curarisirten Thieren und bei Erregung des N. splanchnicus und der Nn. mesenterici, unabhängig von der Füllung der Blutgefässe (Durchschneidung der Nerven). Ebenso sahen Verff. Varicöswerden der Lymphgefässe der Lippe bei grösseren Thieren (Pferd, Esel) bei Reizung der peripheren Ausbreitung des Trigeminus.

Onimus (79) spricht über den Einfluss, welchen die Lymphgefässe der Haut auf deren Färbung üben. Bei Reizung der Haut tritt nach Entleerung der Blut- und Lymphgefässe Blässe ein, ihr folgt durch Anfüllung der Blutgefässe Röthung und dieser eine blassere Röthung durch Anfüllung der Lymphgefässe. Die Erscheinungen sind Folgen der verschiedenen Structur der Wandung der Blut- und Lymphcapillaren.

[1) Waller, A., Note sur la durée de la systole cardiaque. Le progrès médical. p. 338. — 2) Herzog, W., Beiträge zum Mechanismus der Blutbewegung an der oberen Thoraxapertur beim Menschen. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. XVI. S. 1.

Waller (1) giebt die Resultate der Ausmessungen von Spitzenstosscurven, aus denen in sehr übersichtlicher Weise die Abhängigkeit der absoluten Dauer der Systole und des zeitlichen Verhältnisses zwischen Systole und Herzperiode von der Pulsfrequenz hervorgeht. An demselben gesunden Menschen wurden bei 30 verschiedenen Frequenzen, von 45 bis 105 Pulsen in der Minute, Curven aufgenommen, und die absolute Dauer der Systole zeigte hierbei eine mit der Pulsfrequenz ziemlich gleichmässig abnehmende Grösse von 0,385 bis zu 0,269″. Bei den mittleren Frequenzen von 60—80 beträgt die Abnahme der Systolendauer 0,02″, auf eine Zunahme der Frequenz um 10 Pulse. Bei den geringeren Frequenzen erfolgt die Abnahme der Systolendauer schneller, bei den grösseren langsamer. Der stetigen Reihe der wachsenden Pulsfrequenz und abnehmenden absoluten Dauer der Systole entsprach eine ebenso stetige Reihe der zunehmenden relativen Dauer der Systole, bezogen auf die Herzperiode, von 0,28 bis 0,47″.

Herzog (2) bespricht die Factoren, welche auf die Compression und Dilatation der grossen Venenstämme an der oberen Thoraxapertur und dadurch auf die Fortbewegung des Blutes in denselben von Einfluss sind, und sucht die Grösse des Einflusses dieser Factoren durch Versuche zu ermitteln.

Bei frischen Leichen kräftiger junger Männer wurde ein an einem Ende geschlossener, etwa 15 Ctm. langer, aus dünnstem Gummi gefertigter Gummischlauch von über Daumendicke von der Vena axillaris aus, unter Führung eines Mandrins, bis über die Clavicula hinaus in die Vena subclavia eingeführt. Der Hohlraum des Gummischlauchs war mit Wasser gefüllt und communicirte mit einer schräg gestellten ebenfalls mit Wasser gefüllten graduirten Glasröhre, in welcher der Meniscus mit der oberen Thoraxapertur gleich hoch stand. Compression der Vena subcl. bewirkte Uebertritt einer messbaren Menge Wasser in das mit Theilung versehene Glasrohr.

Bei Bewegungen von der einen Extremstellung: Schulter stark nach hinten unten gedrängt, Kopf nach vorn und nach der anderen Seite gebogen, wobei die Venen am wenigsten ausgedehnt waren, in die andere Extremstellung: Schulter stark nach vorn oben gezogen, Kopf stark nach derselben Seite und etwas nach oben gewendet, betrugen die Volumschwankungen bis zu 19 Ccm. Bewegungen des Kopfes allein zwischen beiden Extremstellungen ergaben Volumschwankungen bis zu 8 Ccm. Um die Wirkung des Platysma nach-

zuahmen, wurde, dem Verlaufe desselben entsprechend, am Unterkiefer eine Hautfalte mit den Fingern erhoben und hierdurch eine Ansaugung von 1—2,5 Ccm. erzielt. Um vollständigen Verschluss der Vena subclavia in der Klemme zwischen Clavicula und erster Rippe zu erzielen, ist ausser der Schulterbewegung nach hinten unten, Fingerdruck auf das Sternalende der Clavicula erforderlich. Durch Vereinigung beider Manipulationen kann das vorher eingeleitete Einströmen von Wasser in das Bauchende des Ductus thoracicus sistirt werden. Im Gegensatz zu Hyrtl vertritt Verf. die Ansicht, dass der Musc. omohyoideus bei seiner Contraction zur Entfaltung der Venen der unteren Halsgegend beiträgt. **Gad.**]

### Athmung und ihr Einfluss auf die Circulation, ihre Abhängigkeit vom Vagus.

83) Meltzer, Geschlecht und Vagus. Centralbl. f. d. medic. Wissenschaften. No. 28. — 84) Henocque et Eloy, Effets produits par les sections longitudinales et hemilaterales de la moëlle sur les contractions du diaphragme. Compt. rend. de la soc. Biologie. p. 608. — 85) Dieselben, Effets produits par l'arrachement du nerf phrenique et la régéneration de ce nerf. Ibid. p. 570. — 85a) Dieselben, Etude comparative de l'action des nerfs intercostaux et des diverses racines du nerf phrenique. Ibid. p. 578. — 86) Sommerbrodt, Ueber eine bisher nicht gekannte wichtige Einrichtung des menschlichen Organismus. Tübingen. Centralblatt der medicin. Wissenschaft. No. 39. — 87) De Jager, Lungencirculation und der arterielle Blutdruck. Pflüger's Archiv. Bd. 27. S. 152. — 88) Heynsius, Ueber die Grösse des negativen Drucks im Thorax. Pflüger's Arch. Bd. 29. S. 265. Neederl. Tydschrift voor Geneskunde. — 89) Talma, Beiträge zur Kenntniss des Einflusses der Respiration auf die Circulation des Blutes. Pflüger's Archiv. Bd. 29. S. 311. Neederl. Tydschr. — 90) Openchowski, Ueber die Druckverhältnisse im klein. Kreislauf. Pflüger's Arch. Bd. 27. S. 233. — 91) Frédéricq, Sur la discordance entre les variations respiratoires de la pression intracarotidienne et intrathoracique. Compt. rend. T. 94. No. 3. — 91a) Derselbe, Sur l'existence d'un rythme automatique commun à plusieurs centres nerveux de la moëelle allongée. Ibid. T. 94. No. 2.

Meltzer (83) findet bei 15 (unter 17 Versuchen) Kaninchen, bei denen er das Geschlecht genau notirte, dass bei weiblichen Thieren Reizung des Lungenvagus unzweideutig exspiratorische Wirkung, bei den männlichen exquisit inspiratorische hervorrief. Erklärt sich hieraus vielleicht die Differenz der Angaben verschiedener Autoren?

Hénocque und Eloy (64) finden, dass mediane Longitudinaltheilung des Halsmarkes die Athembewegungen oft intact lässt. Wird die Durchschneidung seitlich von der Medianebene vorgenommen, so wird die Athmung geschädigt, wie nach Durchschneidung der Phrenicuswurzeln. Halbseitige quere Halsmarkdurchschneidung zur medianen Spaltung hinzufügt ergiebt so differente Resultate, dass aus ihnen auf den spinalen Ursprungsort des N. phrenicus kein Schluss gezogen werden kann. Zuweilen haben verhältnissmässig geringfügige Verletzungen des Halsmarkes Athmungsstillstand zur Folge.

Dieselben (85) behaupten, dass nach Ausreissung der Wurzeln des Phrenicus die Zwerchfellbewegung der betr. Seite eine Zeitlang fortdauert, dass sie dann erlischt, um sich nach Wochen und Monaten wieder einzustellen. Den Nerven fanden sie dann regenerirt. Durchschneidung eines N. phrenicus verändert die Athmung auf der entgegengesetzten Zwerchfellhälfte. Die obere Phrenicuswurzel wirkt stärker auf die Athmung ein, wie die untere; sie besitzt auch Sensibilität.

Sommerbrodt (86) bespricht das Sinken des arteriellen Blutdrucks beim Valsalva'schen Versuch, wie beim Inhaliren comprimirter Luft; er nimmt an, dass es sich hierbei um eine Reizung der sensibeln Lungennerven handele, welche reflectorisch die Herzthätigkeit beschleunige. Schliesslich macht er noch aufmerksam auf den Werth, welchen Singen, Reden, Schreien als Kreislaufsbeförderer haben, sowie auf die reflectorische Wirksamkeit comprimirter Luft.

de Jager (87) hat eine Reihe von Versuchen an frisch getödteten Hunden über den Einfluss der Respiration auf die Circulation angestellt. Ueber die Anordnung der Versuche muss ich auf das Original verweisen, im Allgemeinen sei gesagt, dass er defibrinirtes Schweine- und Ochsenblut durch die Pulmonal-Arterie zu den Lungen und weiter zum linken Herzen unter constantem Druck strömen liess und künstliche Respirationsbewegungen ausführte (künstlicher Thorax). Er constatirt von Neuem den Unterschied im Erfolg, je nachdem man die Lungen durch Saugung oder durch positiven Trachealdruck in die Inspirations-Ausdehnung bringt, und gewinnt so die Prinzipien für die Anordnungen seiner Versuche (vergl. das Original). Aus ihnen erhellt, dass die Stromgeschwindigkeit während der Inspirationssuspension grösser ist als während der Exspirationssuspension, der Widerstand in den Lungen im ersteren Falle geringer wird als im zweiten. Er findet in seinen Versuchen übrigens, dass das Schweineblut leichter durch Hundelunge strömt als Ochsenblut. Hundeblut stand ihm nicht in genügender Menge zu seinen Versuchen zur Disposition. Nach der Meinung des Verfassers, die sich auf das Resultat seiner Versuche stützt, wurzeln alle Respirationsschwankungen in dem arteriellen Blutdruck beim Hunde bei normaler ruhiger Respiration in den Aenderungen der Lungencirculation. Die erste Senkung bei Inspiration ist die Folge der Capacitätsänderung (die Capacitätscurve), die darauf folgende Steigerung die Stromgeschwindigkeits-Aenderung (Geschwindigkeitscurve). In ähnlicher Weise zeigt sich bei der Exspiration die Capacitätscurve als erste Steigerung, die Stromgeschwindigkeitscurve als darauf folgende Senkung.

Heynsius (88) bespricht die Unzuverlässigkeit und Unsicherheit der Methoden, die man bisher angewendet, um den Druck innerhalb der Pleura während der In- und Exspiration — d. h. also die Elasticität des Lungengewebes — zu bestimmen und giebt dann selbst eine Methode und einen Apparat an, um beim

frisch getödteten Thieren constantere Werthe zu erhalten. Die Versuche sind beim Hunde und Kaninchen gemacht, und einige auch um den Einfluss der Körpergrösse zu prüfen, bei Kuh und Kalb angestellt. Natürlich sucht er behufs seiner Versuche die Menge der bei ruhiger Athmung ventilirten Luft zu bestimmen. Im Mittelwerthe beträgt der negative Druck während der In- und Exspiration d. h. die Differenz bei Hunden 5,5 Mm. Hg., bei Kaninchen 2,5 Mm. Hg. Ueber Apparat und Methode vergleiche das Original.

Talma (89) resümirt aus seinen Versuchen über den Einfluss der Respiration auf die Circulation, dass die Druckerhöhung in den Lungen in demselben Sinne auf die Circulation, wie die natürliche Exspiration wirkt. Das Gleiche gilt von der Inspiration, wie von künstlicher Druckverminderung. Bei der Druckerhöhung der Lungen (natürliche Exspiration) wird 1) die Erweiterung des linken und rechten Herzens vermindert, 2) der Blutstrom durch die Lungen erschwert. Die Hemmung der Diastole des Ventrikels tritt so in den Vordergrund, dass die Verengerung der Lungengefässe vernachlässigt werden kann. Die natürliche Inspiration (wie künstliche Druckerniedrigung) unterstützt 1) die Diastole, 2) erschwert die Systole, 3) erweitert die Lungengefässe, vermindert den Widerstand, welcher dem Blut geboten wird.

Natürlich genügt eine um so geringere Abnahme des Drucks auf die Oberfläche des Herzens, zur Herabsetzung des arteriellen Drucks, je schwächer die Herzmusculatur. Je grösser der Elasticitätscoëfficient, je stärker die Spannung des Gewebes, um so geringerer Tiefe der Inspiration bedarf es zur Herabsetzung des arteriellen Drucks.

Openchowski (90) hat unter Stricker die Druckverhältnisse im Lungenkreislauf zum Gegenstand experimenteller Prüfung gemacht.

Die Versuche wurden an curarisirten Hunden angestellt, eine Canüle wurde in die Lungenarterie geführt, um den Druck im linken Vorhof aufzuschreiben, eine andere in das freigelegte linke Herzohr; die Reizung des Rückenmarks erfolgte durch nadelförmige Stahlelectroden, die ins Rückenmark geführt und in der gegenüberliegenden Wand des Wirbelcanals fixirt wurden. Die Nn. splanchnici wurden von der Brusthöhle aus hervorgeholt, durchschnitten und mit Hartgummielectroden armirt. Das genauere über die Methode giebt das Original.

Die Resultate fassen sich also zusammen. 1) Während des aufgeblasenen Zustandes der Lungen wird der Druck im kleinen Kreislauf erhöht, er sinkt im grossen Kreislauf. 2) Gefässcontractionen, Athmungsaussetzung, Halsmarkreizung, Splanchnicusreizung führen im kleinen wie im grossen Kreislauf zu Drucksteigerungen, aber nicht durch Gefässcontraction, sondern durch vermehrten Blutzufluss zum rechten Herzen (Circulationsbeschleunigung bei Erregung der Gefässnerven). 3) Aussetzen der Athmung bringt Absinken des Carotidendrucks zur Folge bei contrahirten Unterleibsgefässen. Dieses Erlahmen der Thätigkeit des linken Ventrikels wird bewirkt durch Zusammenwirkung des hohen Drucks und Sauerstoffarmuth. Gleichzeitig Stauung des Bluts im linken Vorhof und in den Lungen, da das rechte Herz später erlahmt als das linke und daher noch immer Blut in den kleinen Kreislauf schafft, während der linke Ventrikel aufhört, dasselbe fortzubewegen.

Frédéricq (91a) hält die exspiratorische Frequenzabnahme des Herpulses nicht für abhängig von Veränderungen des Lungenvolumens, sondern für den Ausdruck einer rhytmischen Action des Vaguscentrums. Ebenso rhytmisch und mit dem Athmungscentrum gleichzeitig thätig ist das vasomotorische Centrum.

[Hénocque, A. et Éloy, Etudes expérimentales sur les fonctions de nerfs phréniques. Gaz. hebdom. p. 638.

Hénocque und Éloy fanden bei Thieren, die längere Zeit nach Durchschneidung des einen Phrenicus getödtet wurden, die unteren Intercostalmuskeln auf der operirten Seite hypertrophirt. Die einseitige oder beiderseitige Durchschneidung der „unteren Phrenicuswurzel" ändert die Athmung sehr wenig. Die beiderseitige Durchschneidung der „oberen Wurzel des Phrenicus" bringt tiefgehende Aenderungen des Athemrhytmus mit sich und zwár ist während drei viertel Stunden nach der Operation der Umfang der Athembewegungen stark vermehrt. Die Ducrhschneidung, das Ausreissen, das Kneifen und Unterbinden der oberen Wurzel soll sehr schmerzhaft sein. **Gad.**]

### Rectum, Blase, Kehlkopf.

92) Fellner, Ueber die Innervation des Rectums. Centralbl. d. med. Wissensch. No. 22. — 93) Mosso e Pellacani, Sulle funzione delle vesica. Real. academia dei Lincei 220. Biologisches Centralbl. No. 8. — 94) Mandelstamm, Studien über Innervation und Atrophie der Kehlkopfmuskeln. Wiener Sitzungsber. Bd. III. S. 85. — 95) Meltzer, Das Schlundcentrum, seine Irradiationen und die allgemeine Bedeutung derselben. Inaug.-Diss. Berlin. — 96) Brown-Séquard, Possibilité d'introduire un tube dans les larynx sans produine de douleur ou une réaction quelconque. Compt. rend. T. 95. No. 13. — 97) Guerin, Sur le caractère physiologique de la contraction tendineuse. Ibidem. T. 94. No. 9.

Reizung der Nn. erigentes bringt nach Fellner (92) die Längsmusculatur des Rectums zur Contraction, während die Ringmusculatur unberührt bleibt; sie gehorcht andern Nerven und zwar den vom Ganglion mesentericum stammenden, sich zum Plexus hypogastricus begebenden. Die Abhängigkeit der Längsmuskelfasern ist ebenso innig, wie die der willkürlichen Muskeln von ihren Nerven. Verf. reizte durch Schliessung resp. Oeffnung eines Kettenstromes, mit einzelnen Inductionsschlägen wie mit tetanisirenden Wechselströmen.

Als vorläufiges Resultat dieser Versuche, die sich nur auf die Reizung der Nn. erigentes beziehen, können wir Folgendes mittheilen: 1) Nur wenn der Kettenstrom sehr stark ist, ruft Schliessung desselben eine Contraction hervor. Nach Oeffnung des Stromes haben wir viel seltener Contractionen auftreten sehen.

Die auf diese Weise erzeugten Contractionen sind sehr schwach, aber, wie überhaupt jede Contraction, mag sie durch welche Reizart immer bedingt sein, von ziemlich langer Dauer. Sie währten ungefähr zehn Secunden. 2) Bei besonders empfindlichen Präparaten entsteht, wenn der Nerv längere Zeit von einem constanten Strome durchflossen wird, in den Längsmuskeln des Rectum ein Spiel von Contraction und theilweiser Erschlaffung. 3) Zwischen Reizung des Nerven und dem Beginn der Muskelcontraction liegt eine Latenz von ca. 1 Secunde. 4) Bei einer Stromstärke, wo auf einmalige Schliessung bezw. Oeffnung keine Contraction erschien, rief eine Reihe mehr oder weniger nach aufeinander folgender Schliessungs- und Oeffnungsreize eine stärkere Contraction von längerer Dauer hervor. 5) Im Grossen und Ganzen steigt die Contractionscurve um so steiler an, je grösser die Reizfrequenz, die zur Anwendung kommt. 6) Die Latenzzeiten ändern sich, wie es scheint, nicht nur mit der Wahl und Stärke der Reize, sondern auch mit verschiedenen Erregungszuständen des Nerven bezw. des Muskels. 7) Bei einem Reizintervall von 0,15 Sec. (also 6,6 Reize pro 1 Sec.) hat Verf. als Maximum eine Latenz von 6 Sec., bei einem Reizintervall von 0,5 Sec. eine solche von 10 Sec. beobachtet. Das will sagen, dass im ersteren Falle 40, in letzterem 20 Reize in die Zeit der Latenz fielen. Verf. hat auch kürzere Latenzen von der Dauer einer und selbst weniger als einer Secunde beobachtet, wo also schon 2—3 Reize zur Hervorrufung einer Contraction genügten. 8) Einzelne Inductionsschläge rufen nur, wenn sie sehr stark sind, und zudem nur bei empfindlichen Präparaten Contractionen hervor. 9) Sicherer wirkt eine Reihe von Inductionsschlägen, doch dürfen dieselben nicht in zu langen Intervallen aufeinanderfolgen. 10) Am sichersten wirken die rasch aufeinanderfolgenden Inductionsschläge eines mit dem Wagner'schen Hammer versehenen Inductorium, doch ist auch hier eine längere Reizdauer resp. eine grössere Zahl von Inductionsschlägen zur Hervorrufung einer Contraction nöthig. Sehr kurz dauernde Reizung ist ebensowenig wirksam, wie die Reizung mittelst einzelner Inductionsschläge. 11) Als Effect einer Nervenreizung treten manchmal im Gefolge der veranlassten Contraction Nachwirkungen von kürzerer und längerer Dauer auf.

Mittelst eines Apparats, ähnlich dem Plethysmographen Mosso's, haben Mosso und Pellacani (93) die Bewegungen der Blase studirt und gefunden, dass dieselbe ausser den passiven von der Athmung abhängigen, auch eigene zu vollführen im Stande sei, welche durch psychische Einwirkungen, durch spontane Gehirnthätigkeit zu Stande kommen können. In vielen Fällen sind dieselben mit Steigerung des Blutdrucks verbunden, sind aber auch oft unabhängig von jeder Veränderung des Druckes und der Athmung. Besonders psychische Einflüsse, sowie sensible Reize rufen constant Blasencontractionen hervor, selbst bei Lähmung aller willkürlichen Muskeln (Urari).

Bei Bestimmung des Tonus fanden Verf. (bei Thieren), dass das Organ unter demselben Druck sehr verschiedene Mengen Flüssigkeit beherbergen kann, dass aber das Bedürfniss zu uriniren stets unter demselben Druck eintritt, und dass die stark ausgedehnte Blase nicht sofort das frühere Volum einnimmt, sondern kurze Zeit dilatirt bleibt. Die motorischen Nerven verlaufen in den hinteren Strängen und in den hinteren Partien der seitlichen. Ausserdem ist der Sympathicus motorischer wie sensibler Nerv, doch hat seine Exstirpation nicht Verlust der Motilität noch der Sensibilität zur Folge. Ein Reflexcentrum findet sich im Lendenmark. Zur Entleerung der Blase ist die Bauchpresse nicht erforderlich. Bezüglich der Wechselwirkung am Sphincter und Detrusor kommen die Verf. durch ihre Versuche zu der Anschauung, dass der Sphincter nicht gleich bei Beginn der Contraction des Detrusor erschlafft, sondern erst allmälig dem sich contrahirenden Detrusor weicht. Der Reiz zum Harnlassen hängt nicht von der Menge der Flüssigkeit, sondern von dem Druck in der Blase ab.

Mandelstamm (94) stellte Versuche an über die Innervation der Kehlkopfsmuskeln, über welche noch mannigfaltige Meinungsdifferenzen bestehen. Er durchschnitt bei Kaninchen die Nn. recurrens und laryngeus superior und untersuchte nach Tödtung der Thiere an den vorher erhärteten und in Paraffin gebetteten Kehlköpfen ganze Serien von Schnitten auf die erfolgte Atrophie der gelähmten Muskeln. Es ergab sich als Resultat, dass der M. cricoarytaenoideus post. und lateral., sowie der grösste Theil des M. thyreoarytaenoideus vom N. recurrens, dass der M. interarytaenoideus und cricothyreoideus gemischte Innervation besitzen. Letzterer ist hauptsächlich vom Laryngeus super. der gleichen Seite innervirt; von dem 2. Nerv, der an seiner Innervation betheiligt ist, bleibt es zweifelhaft, ob er in den anatomisch nachgewiesenen Stämmchen, von der anderen Seite herüber kommend, die Mittelebene passirt oder ob er im Recurrens derselben Seite zu suchen ist. Ersteres ist entweder auch der Fall bei den innersten Bündeln des M. thyreoarytaenoideus oder sie werden vom Laryngeus super. innervirt.

ZWEITE ABTHEILUNG.

# Allgemeine Medicin.

## Allgemeine Pathologie

bearbeitet von

Prof. Dr. ACKERMANN in Halle.

### Lehrbücher. Allgemeines.

1) Cohnheim, J., Vorlesungen über allgemeine Pathologie. 2. Aufl. 2 Bände. gr. 8. Berlin. — 2) Bouley, H., Le progrès en médecine par l'expérimentation. 8. Paris. — 3) Bouchut, E., Nouveaux éléments de pathologie générale. 4. éd. Av. 245 Fig. Paris. — 4) Durand-Fardel, Dans quel esprit il faut étudier les diathèses. Bull. de l'acad. de méd. No. 17 et L'union méd. No. 89, 90. (Reflexionen.) — 5) Graanboom, J., Zur quantitativen chemischen Zusammensetzung einiger menschlichen Organe bei verschiedenen pathologischen Zuständen. Aus dem pathologischen Laboratorium in Amsterdam. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 15. S. 299. (Deutsche Uebersetzung der in diesem Bericht f. 1881. I. S. 219 bereits im Auszuge mitgetheilten Dissertation des Verf.) — 6) Peters, G., Beobachtungen über Eisenablagerung in den Organen bei verschiedenen Krankheiten (Siderosis nach Quincke). Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 32. S. 182. — 7) Coignard, A., A propos de l'acide urique. Journ. de thérap. No. 8. (Verf. hat Versuche über die Wirkung von Fütterungen mit Harnsäure bei Hunden angestellt und, in Uebereinstimmung mit früheren Beobachtern, eine Reihe von Veränderungen in verschiedenen Organen gefunden, welche seiner Meinung nach geeignet sind, „die Pathogenese einer grossen Anzahl chronischer Krankheiten aufzuklären".)

Peters (6) hatte in seiner Inauguraldissertation schon über die Ergebnisse von Untersuchungen berichtet, welche er über die Frage nach dem Vorkommen von Fe-Ablagerungen bei verschiedenen Krankheiten angestellt hatte, nachdem dieselben von Quincke in der Leber, Milz und dem Knochenmark bei der perniciösen Anämie und anderen chronischen Cachexien beschrieben waren. Unter den von ihm untersuchten 77 Fällen fand sich 17 mal an keinem der Organe Eisenreaction, 27 mal Eisenreaction an Knochenmark und Milz und 33 mal Eisenreaction an Knochenmark, Milz und Leber. In den Fällen der ersten Gruppe handelte es sich um Personen verschiedensten Alters, welche an verschiedenen Krankheiten, acuten wie chronischen, gestorben waren. In denen der zweiten Gruppe handelte es sich um marastische Individuen jeden Alters; in denen der 3. Gruppe ebenfalls um verschiedene Krankheiten. In allen von P. untersuchten Fällen waren die Eisenablagerungen unabhängig von vorausgegangenen Blutungen zu Stande gekommen. Schliesslich fasst Verf. die Ergebnisse seiner Untersuchungen folgendermassen zusammen: Siderosis der Milz und des Knochenmarkes findet sich 1) bei den meisten älteren Individuen, 2) bei Individuen jeden Alters, die im Verlauf einer chronischen Krankheit zu Grunde gehen. In beiden Fällen soll sich dieselbe erklären aus der mangelnden Neubildung rother Blutkörperchen aus dem alten Material in Folge des vorschreitenden Marasmus. Siderosis der Leber (Milz und Knochenmark) finden sich bei gewissen acut, subacut und chronisch verlaufenden Krankheiten. Die geringe Siderose der Leber bei subacut verlaufenden Fällen erklärt sich aus der darniederliegenden secretorischen Thätigkeit der Leberzellen bei normaler Eisenzufuhr; die starke Siderose der acuten Fälle ist durch bedeutend vermehrten Untergang rother Blutkörperchen bedingt; zu dem Zustandekommen derselben in chronischen Fällen trägt wahrscheinlich sowohl erhöhter Zerfall rother Blutkörperchen, als auch mangelhafte Ausscheidung des Eisens aus den Leberzellen bei.

[1) Om Vivisektionen. Ur Med. Fakult.'s protokoll d. 26. Jan. Upsal. läkareförenings förhandl. B. XVII. p. 147. — 2) Vivisektionsfrågan. Utlåtande af Karolinska Institutets Lärarekollegium.

Die medicinischen Facultäten in Upsala und Stockholm, von der schwedischen Regierung über die Zweckmässigkeit eines gegen die Ausübung der sog. Vivisection gerichteten Gesetzes befragt, sprechen sich in den hier vorliegenden Antwortschreiben, nach einer eingehenden und klaren Behandlung der moralischen und wissenschaftlichen Gesichtspunkte, welche hier ihre Anwendung finden mögen, gegen jede gesetzliche Einschränkung der wissenschaftlichen Vivisection aus. (Hiernach fand die schwedische Regierung keinen Anlass die Sache weiter zu führen. Ref.)

**Christian Bohr** (Kopenhagen).]

## Aetiologie.

1) Ellenberger, Ueber die Physiologie der Haut und über Erkältung. gr. 8. Jena. — 2) Richet, Ch. et P. Rondeau, Des phénomènes de la mort par le froid chez les mammifères. Gaz. méd. de Paris. No. 48. Compt. rend. T. 95. No. 20. — 3) Tripe, J. W., On some of the relations of meteorological phenomena to man. Med. Times. Nov. 4. — 4) Bürger, Ueber das Verhältniss der Schlaganfälle zu Luftdruck und Windrichtung. Med. Correspbl. des Württemb. ärztl. Vereins. Bd. LII. No. 16. (In den drei Jahren 1877 bis 1879 starben im Bezirk Gerabronn 78 Personen am „Schlag". An den betreffenden Tagen fiel das Barometer 53 mal, also in 69 pCt., stieg 19 mal, also in 24 pCt.) — 5) Levy, J. S., Ueber den Einfluss der verdünnten Luft. Diss. Berlin. — 6) Maas, H., Ueber den Einfluss schneller Wasserentziehung auf den Organismus mit besonderer Berücksichtigung des Hitzschlages und der Operationen in der Bauchhöhle. D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 17. S. 208. — 7) Brown-Séquard, Faits nouveaux établissant l'extrême fréquence de la transmission, par hérédité, d'états organiques morbides, produits accidentellement chez des ascendants. Comptes rend. Vol. 94. No. 11. — 8) Leslie, G., On hereditary transmission of the disease. I. Method of graphic representation. Edinb. medic. journ. Mai. (Vorschlag zu einer übersichtlichen graphischen Eintragung der Fälle von erblichen Krankheiten in ein beigegebenes Schema.) — 9) Catiano, Ueber die Störungen nach ausgedehnten Hautverbrennungen. Virch. Arch. Bd. 87. S. 345. (Auf und in der äusseren Haut soll sich das zersetzungsfähige ameisensaure Ammonium befinden, welches sich, mit heissem Wasser übergossen, unter Verlust von Wasser in Blausäure verwandelt. Ganz dieselbe Umwandlung soll nun auch bei Verbrennungen geschehen, die gebildete Blausäure wird resorbirt und der Verbrühungstod ist daher ein Tod durch Blausäurevergiftung, was durch die angebliche Uebereinstimmung der Symptome noch weiter erhärtet wird.) — 10) Bollinger, O., Ueber Vererbung von Krankheiten. Stuttgart.

Richet und Rondeau (2) finden, dass Hunde ihre Körperwärme schwerer verlieren als Kaninchen. Die ersteren kühlten in einem Bade von $0^0$ während drei Stunden nur auf $35^0$ ab, die letzteren in viel kürzerer Zeit auf $16^0$. Schon bei einer Temperatur von $25^0$ werden die Athemzüge viel flacher. Kaninchen mit einer Wärmeerniedrigung von $17^0$ können sich nach der Erwärmung auch ohne künstliche Athmung erholen, solche mit niedrigerer Temperatur, bis auf $14{,}2^0$, nur mit künstlicher Athmung. Die Erregbarkeit des Nervensystems verschwindet, wie es scheint, nicht in Folge der directen Einwirkung der Kälte, sondern in Folge der Abschwächung der Circulation in seinem Gewebe. Die spontanen Bewegungen hören auf vor den Reflexbewegungen und die Reflexe von der Cornea wieder früher, als diejenigen der unteren Extremitäten. Sensibilität und Schmerzempfindung bestehen auch bei Temperaturen von $16^0$. Die electrische Reizbarkeit der Muskeln sinkt mit der Temperaturabnahme. Die Frequenz der Herzcontractionen sinkt mit der Abkühlung, anfangs langsamer, dann sehr rapid, und beträgt beim Kaninchen, wenn seine Wärme auf $17^0$ gesunken, nur 10—12 Schläge in der Minute. Wenn Athmung, Herzbewegung und Reizbarkeit der Nerven bereits etwa 18 Min. bis $^1/_2$ Stunde aufgehört haben, gelingt es durch Erwärmung und künstliche Athmung, das Thier ins Leben zurückzurufen.

Levy (5) hat seine Untersuchungen über den Einfluss der verdünnten Luft mit einer Vorrichtung angestellt, welche der von Paul Bert (La pression barométrique, Paris 1878) angegebenen ähnlich, nur einfacher ist. Die Versuchsthiere, ausgewachsene Tauben, befanden sich in einem geräumigen Recipienten, in welchem die erforderlichen Luftverdünnungen schnell und sicher, aber auch mit grösster Langsamkeit und Gleichmässigkeit hergestellt werden konnten und welcher ausserdem mit einer Ventilationseinrichtung versehen war. Die Luftverdünnung, welche bei etwa 160 Mm. Druck den Tod der Thiere noch nicht herbeiführte, erzeugte stets eine längere, erst am 2.—3. Tage wieder zur ursprünglichen Höhe gelangende Temperaturverminderung, welche Verf. aus einer Verringerung der Oxydationsvorgänge erklärt. Ausserdem zeigte sich heftige Dyspnoe, Brechneigung, Somnolenz und Sopor, dunkle Färbung des Blutes, starke Wasserverdunstung, Entleerung gallertiger, dem Hühnereiweiss gleichender Fäces, Lungenödem, schnelles Eintreten der Todtenstarre. Die Taube starb, wenn die bei langsamer Druckerniedrigung erreichte Luftverdünnung 160 Mm. überschritt, eine Atmosphäre, in der die Sauerstoffspannung = 4,4 pCt. der gewöhnlichen Luft beträgt. Was die Wirkung der Luftverdünnung auf den Stoffwechsel anbetrifft, so war als Folge derselben ein Mehrzerfall des Eiweisses bei zwei Thieren nicht zu verkennen, in einem dritten Fall dagegen zu geringfügig, um einen sicheren Schluss zu gestatten.

Die Versuche von Maas (6) über den Einfluss schneller Wasserentziehung auf den Organismus erstreckten sich zunächst auf die Frage nach der Verdunstung bei geöffneter Bauchhöhle und deren Wirkungen auf das Blut, und wurden an Hunden und Kaninchen angestellt. Die Thiere verblieben, nachdem ihnen die Bauchdecken ihrer ganzen Länge nach gespalten waren, 45 bis 60 Minuten in einem Raum, dessen Feuchtigkeitsgehalt den der äusseren Luft erheblich übertraf und dessen Temperatur zwischen 32 bis $38^0$ C. schwankte. Vor Beginn und am Ende dieses Aufenthaltes wurde eine Blutprobe aus der Carotis entnommen. Es ergab sich, dass der Wasserverlust aus der offenen Bauchhöhle ein sehr bedeuten-

der war. Weitere Versuche bezogen sich auf die Frage, welchen Einfluss dieser Wasserverlust auf die Temperatur und den Blutdruck hat. Die Wasserentziehung wurde hier durch Injection einer concentrirten Zucker- oder Kochsalzlösung in die Bauchhöhle, unter die Haut oder in das Rectum und darauffolgenden Verschluss desselben durch Vernähung des Anus ausgeführt. Es zeigte sich eine bedeutende Abkühlung, welche ihren Grund nicht etwa in einer gesteigerten Abkühlung, sondern vielmehr in einer verminderten Wärmeproduction hatte. Der Blutdruck zeigte im Anschluss an die Wasserentziehung eine sehr bedeutende Abnahme und hob sich nach Injection einer 0,6 procentigen Kochsalzlösung schnell wieder. Die Bauchhöhlentranssudate waren sehr häufig, bei Hunden immer, von röthlicher, zuweilen rubinrother Farbe, was seinen Grund nicht in beigemischten Blutkörperchen, sondern in Hämoglobin hatte. Die Ursache hierfür sucht Verf. ebenfalls in der schnellen Entziehung von Wasser, Salzen und Serumalbumin aus dem Blut, wodurch ein Zerfall der rothen Blutkörperchen herbeigeführt werden soll.

Brown-Séquard (7) hat neue und sehr interessante Beispiele für die erbliche Uebertragung erworbener Anomalien beigebracht. Es handelte sich um folgende krankhafte Zustände: 1) Epilepsie, welche mittelst Durchschneidung des N. ischiadicus oder des Rückenmarkes hervorgerufen war; 2) eine besondere Formveränderung des Ohres oder der Augenlider, wie sie nach der Durchschneidung des Halssympathicus auftritt; 3) Exophthalmus, wie er nach einer Verletzung des Bulbus medullae spinalis auftritt; 4) Ecchymosen mit nachfolgender trockener Gangrän und anderen Veränderungen in der Ernährung des Ohrs im Gefolge einer Verletzung des Corp. restiform. 5) Fehlen einzelner Phalangen oder ganzer Zehen an einer Hinterpfote in Folge von zufälligem Verluste derselben nach der Durchschneidung eines N. ischiadicus. Alle diese Veränderungen waren bei Meerschweinchen, und zwar bei einer besonderen Species derselben, Cavia Cobaya, erblich durch mehrere, sogar 5 bis 6 Generationen, wie dies von B.-S. schon früher constatirt worden ist. Neuerdings fand er an mehr als 40 Meerschweinchen, dass auch Ernährungsstörungen, wie sie nach der Durchschneidung des Corpus restiforme im Auge auftreten, erblich sind, aber nicht in der Art, dass die gleiche Ernährungsstörung sich bei der Descendenz wiederholt, sondern vielmehr so, dass die verschiedenartigsten Nutritionsanomalien sich nach gleichen Anfangsveränderungen entwickelten. Ferner beobachtete er, dass auch die Muskelatrophie nach Ischiadicusdurchschneidung erblich ist. — Alle diese erblichen Veränderungen treten häufiger bei Weibchen auf als bei Männchen und überschlagen zuweilen eine Generation.

Bollinger (10) will eine Krankheit dann als eine ererbte bezeichnen, „wenn sie unter Ausschluss äusserer Einflüsse in demselben Alter (? Ref.) zur Entwickelung kommt wie bei den Eltern.“ Er bringt ferner zahlreiche Beispiele von besonders merkwürdigen Vererbungen aus der Literatur bei, berührt die Lehre von dem sog. Versehen der Schwangeren, bespricht die Frage von den wahren erblichen Krankheiten, als welche er diejenigen bezeichnet, die entweder durch Vermittelung des Eies oder Samens oder später intrauterin von der Mutter auf das Kind übergehen und erwähnt die sog. directe und die potenzirte oder combinirte Vererbung, ferner die latente Vererbung oder den sog. Atavismus. Eine speciellere Berücksichtigung lässt er der Hämophilie und der Farbenblindheit zu Theil werden. Vorübergehenden Zuständen während der Zeugung gesteht er, abgesehen vom Alcoholismus, keinen Einfluss auf die Nachkommenschaft zu. Er gesteht zu, dass erworbene Krankheiten sich, wenn auch selten, auf die Nachkommenschaft übertragen können. Ehen unter Blutsverwandten sollen ohne nachtheiligen Einfluss sein, wenn beide Eltern „gesund“ sind. Zwei der Abhandlung (Gratulationsschrift für Bischoff) beigegebene Tafeln sind aus Mittheilungen von Kehrer, Stahel und Horner hervorgegangen und stellen die Stammbäume von Familien dar, welche an Hämophilie oder an Farbenblindheit litten.

## Diagnostik.

1) Lasègue, Ch. u. J. Grancher, La Technique de la palpation et de la percussion, à l'usage des étudiants en médecine. 12. Paris. — 2) Da Costa, J. M., Handbuch der speciellen medicinischen Diagnostik. Nach d. 5. Aufl. der „Medical Diagnosis“ bearb. von H. Engel u. C. Posner. Mit 42 Holzschnitten. Berlin. — 3) Brown, J. G., Medical Diagnosis: A Manual of Clinical Methods. (Edinburgh.) 8. London. — 4) Bouchut, E., Traité de diagnostic et de semiologie. av. 160 fig. 8. Paris. — 5) Lewinski, Zur Lehre von den Auscultationsmethoden. Berl. klin. Wochenschr. No. 6. — 6) Drummond, D., On auscultation of the trachea and mouth in thoracic disease. Brit. med. Journ. Oct. 21. (Die Auscultation der Trachea und des Mundes, die letztere vorzunehmen mittelst eines geeigneten, mit seinem unteren Ende in den Mund einzuführenden Stethoscops wird vom Verf. als besonders vortheilhaft für die Diagnose von Aortenaneurysmen empfohlen.) — 7) Cousins, J. W., On a new convertible stethoscope. Medic. Times. Jan. 7. (Vorschlag zu einigen anscheinend sehr unwesentlichen Veränderungen des gewöhnlichen Stethoscops nebst Beschreibung und Abbildung eines biauralen Stethoscops, bei welchem die Röhre zwischen die Zähne genommen oder mit der Stirn gegen die zu auscultirende Stelle gedrückt wird, während von deren oberem Ende zwei, in den Ohren mittelst hohler Pfröpfe zu befestigende Schläuche ausgehen.) — 8) Martius, G., Ueber die Einführung des Microphons in die practische Medicin. Bayr. ärztl. Intelligenzbl. No. 47. (Uebersichtliche Darstellung von den bisher unternommenen Versuchen, das Microphon zu diagnostischen Zwecken zu verwerthen, wobei besonders auf die Arbeit von Boudet „Ueber die Anwendung des Telephons und Microphons für die Physiologie und Clinik“ verwiesen wird, nebst einigen ganz allgemein gehaltenen Vorschlägen zu seiner Einführung in die ärztliche Praxis.) — 9) Bianchi, A., Il telefono ed il microfono applicati alle scienze mediche. Ann. univ. di Med. e Chir. Vol. 261. Sett. — 10) Schönfeld, L., Ein Beitrag zur Lehre von der Spirometrie. Diss. Berlin. — 11) Marcello, M. V. e N., Sulla sede del battito cardiaco. Riv. clin. di Bologna. Lugl. e Agosto. (Zahlreiche Be-

stimmungen über den Sitz des Herzstosses bei Gesunden und Kranken. Doch ist bei den untersuchten Kranken oft nicht abzusehen, was die Krankheit auf den Herzstoss für einen Einfluss haben soll. Bei Gesunden findet Verf. denselben bei Personen beiderlei Geschlechts in 67 pCt. im vierten und bei 33 pCt. im fünften Intercostalraum; bei Weibern beobachtete er ihn im vierten Intercostalraum in 86 pCt., im fünften in 14 pCt. und bei Männern in 62 pCt. im vierten und in 38 pCt. im fünften Intercostalraum.) — 12) Brieger, L., Ueber metallisch klingende Herztöne. Charité-Annalen. S. 237. (Bei einem Phthisiker mit schieferiger Induration der linken Lunge und gleichmässiger Verdichtung des rechten oberen und mittleren Lungenlappens ohne grössere Cavernen haben die Herztöne einen lauten Metallklang in Folge der festen Anlagerung des durch Gase stark ausgedehnten und so in einen resonanzfähigen Raum verwandelten Magens an das Diaphragma.) — 13) Lépine, R., Du bruit de galop en général et en particulier dans la néphrite aigue. Lyon méd. No. 34. — 14) Jaffe, M., Beobachtungen mit der Pulsuhr von L. Waldenburg. Virch. Arch. Bd. 90. S. 33. — 15) Feletti, R., Sulle vibrazioni delle costole nella percussione del torace. Riv. clin. di Bologna. No. 11. (Graphische Darstellung der Schwingungen, welche die Rippen bei der Percussion ausführen. Die Curven werden mittelst der Marey'schen Trommel auf das Kymographion übertragen. Verf. führt verschiedene Bedingungen auf, welche Grösse und Gestalt der Curven beeinflussen, aber kein besonderes Interesse zu haben scheinen.) — 16) Engel, A., The thermometer and its use in medicine. Philad. med. and surg. Rep. Febr. 11. — 17) Stoerk, Fortschritte in der Oesophagoscopie. Anzeiger der Ges. der Aerzte in Wien. No. 12. (St. demonstrirt ein gegliedertes Instrument, über dessen Gebrauchsweise und Einrichtung das Original einzusehen ist.) — 18) Rosenbach, O., Die Aufblähung des Magens mit Kohlensäure als diagnostisches Hülfsmittel bei Tumoren des Organs oder bei Erkrankungen der Nachbarorgane. Deutsche med. Wochenschr. No. 2. (Will man Geschwülste in der Umgebung des Magens untersuchen, so soll man etwa 2 Grm. des bereits gemischten Brausepulvers einführen und Wasser „in nicht zu geringer Quantität" nachtrinken lassen, will man dagegen Geschwülste des Magens selbst zur Perception bringen, so soll man weniger Brausepulver verabreichen. Durch die Aufblähung werden die Geschwülste gegen die vordere Bauchwand gedrängt und so der Palpation besser zugänglich gemacht.) — 19) Jaworski, W., Versuche zur Ausmittelung der Gesammtmenge des flüssigen Inhalts im menschlichen Magen. Zeitschr. f. Biolog. Bd. XVIII. S. 427.

Lewinski (5) findet, dass durch die Benutzung eines gewöhnlichen Röhrenstethoscops zwar nicht eine Veränderung in der Schallstärke, im Vergleich zur unmittelbaren Auscultation, wohl aber, sowohl beim vesiculären, wie auch beim bronchialen Athmen, eine Veränderung in der Klangfarbe erzeugt wird. Beide werden dadurch heller, das erstere erscheint mit einem leicht bronchialen Character. Dasselbe gilt von den feuchten Rasselgeräuschen, welche ebenfalls heller, zuweilen geradezu klingend werden. Die soliden Stethoscope, sog. Hörhölzer, haben eine geradezu entgegengesetzte Wirkung. Sie nehmen den Athemgeräuschen den Klang und machen sie dumpf und weniger scharf. Analog sind die Verhältnisse bei den vom Circulationsapparat ausgehenden Erscheinungen. Verf. glaubt unter allen Umständen der unmittelbaren Auscultation den Vorzug geben zu müssen, empfiehlt aber für alle Verhältnisse, unter denen sie sich, seien die Gründe, welche sie wollen, nicht ausführen lässt, nicht ein Hörholz, sondern ein gewöhnliches Röhrenstethoscop mit leicht erweitertem Brustende und nur mässig vertiefter Ohrplatte zu benutzen.

Bianchi (9) bringt in einer umfänglichen Abhandlung eine Zusammenstellung von den Verwendungen, welche das Telephon und das Microphon bisher in der Medicin erfahren haben. Er giebt zunächst eine Beschreibung der verschiedenen Formen dieser Instrumente und ihrer Benutzung zur Untersuchung der Athemgeräusche und Herztöne, des Pulses und des Muskelgeräusches, bespricht die Thermoscope von Hughes und von Edison und das Audiometer dieses Letzteren, die Verwendung des Microphon in der Chirurgie, ferner bei der Auscultation der Stimme bei den verschiedensten krankhaften Vorgängen im Bauch und in der Brust und bei der Auscultation der Percussion. Er ist der Meinung, dass der Gebrauch dieser Instrumente in der Medicin vortheilhaft sein kann und sagt ihnen daher eine Zukunft in der medicinischen Wissenschaft und Praxis voraus. Erwähnt sei noch, dass Verf. die Existenz einer „Dermatophonie" für erwiesen ansieht.

Schönfeld (10) findet bei seinen an 20 weiblichen und 60 männlichen gesunden Individuen angestellten spirometrischen Untersuchungen, in Uebereinstimmung mit C. W. Müller (Göttinger Inaugural-Dissertation, Leipzig 1868), dass zwischen der vitalen Lungencapacität und dem Volumen des Rumpfes ein ziemlich constantes Verhältniss besteht, gelangt aber, im Widerspruch mit Müller, zu dem Ergebniss, dass dieses Verhältniss bei männlichen und weiblichen Personen nicht dasselbe sei und findet vielmehr, dass die Lungencapacitätsquotienten bei Männern kleiner sind als bei Weibern. Zum Verständniss des Begriffes „Lungencapacitätsquotient" ist auf folgende, der Arbeit von Müller entnommene Darlegung zurückzugreifen.

Müller betrachtet den Rumpf als einen Cylinder und den durch die Vitalcapacität repräsentirten Lungenraum als einen Theil desselben und berechnet das Verhältniss, welches zwischen diesem Theil und dem ganzen Cylinder besteht. Den Inhalt des Rumpfes bestimmt er auf folgende Weise. Er misst die Rumpflänge vom 7. Halswirbel bis zur Spitze des Steissbeins = h und den Rumpfumfang, resp. Brustumfang in der Höhe des Proc. xiphoid. = p. Aus $p = 2r\pi$ lässt sich der Radius r, d. h. der halbe Brustdurchmesser, mit Leichtigkeit berechnen:

$$r = \frac{p}{2\pi}$$

Die Rumpfoberfläche, d. i. der Mantel des Cylinders, ist = ph. Der Rauminhalt des gesammten Rumpfes (R) ist gleich dem Product aus Cylindermantel und halbem Radius, also:

$$R = \frac{r}{2}, ph,$$

oder, wenn man den Werth für r einsetzt:

$$R = \frac{p}{4\pi}, ph,$$

Müller berechnet nun weiter das Verhältniss zwischen dem Rumpfinhalt und der vitalen Lungencapacität (L):

$$\frac{R}{L} = \frac{p}{4\pi}, \frac{ph}{L}$$

und nennt den Quotienten $\frac{R}{L}$, welcher, da p, h und L direct gemessen werden können, leicht zu berechnen ist, den Lungencapacitätsquotienten. Dieser ist nach seinen Beobachtungen eine ziemlich constante Zahl und beträgt im Durchschnitt 6,94.

Bei Erkrankungen des Lungenparenchyms, welcher Natur sie auch sein mögen, nimmt die Grösse des Lungencapacitätsquotienten, entsprechend dem Grade der Krankheit, an Grösse zu. S. fand bei 8 Männern, welche theils hereditär belastet, theils nachweisbar lungenkrank waren (Bronchialcatarrh, geringes Volumen pulmonum auctum, bedeutendes Lungenemphysem, weit vorgeschrittene Lungenphthise) Quotienten zwischen 8,30 bis 14,78.

Zwecks Beantwortung der Frage, ob sich im Magen flüssiger Inhalt befindet, empfiehlt Jaworski (19) die Einführung einer Sonde in den Magen und Auscultation der Magengegend bei gleichzeitiger Einblasung von Luft durch die Sonde. Man hört dann, falls Flüssigkeit vorhanden ist, stets ein grossblasiges, oft metallisch klingendes Plätschergeräusch. Um aber die jeweilige Menge der im Magen befindlichen Flüssigkeit kennen zu lernen, ging Vf. von folgenden Prämissen aus: Befindet sich im Magen eine gewisse Menge Flüssigkeit und giesst man die abgemessene Lösung eines Stoffes von bekanntem Gehalt hinzu, so wird die Lösung verdünnt durch die im Magen enthaltene Flüssigkeit, oder: Befindet sich in der Magenflüssigkeit ein Körper gelöst und bringt man eine abgemessene Menge destillirten Wassers hinein, so wird dieselbe entsprechend der zugegossenen Menge Wassers verdünnt und es lässt sich aus der Grösse dieser Verdünnung ein Schluss ziehen auf die Menge der verdünnten Flüssigkeit im Magen. Unter Voraussetzung dieser Thatsachen construirte Vf. aus den einzelnen Factoren derselben zwei mathematische Formeln, mittelst derer er die Frage nach der Menge der im Magen befindlichen Flüssigkeit zu beantworten suchte. Das Weitere über den Gang der Berechnung und die Zuverlässigkeit der Resultate ist im Original nachzusehen.

Ein in drei Absätzen auftretendes Herzgeräusch (Bruit de galop) kommt nach Lépine (13) vor, wenn der Widerstand der Ventrikelwand im Verhältniss zum Blutdruck zu gering ist und fällt daher gewöhnlich zusammen mit dem harten Pulse der interstitiellen Nephritis, zeigt sich aber auch in Fällen von offenbar verringerter Arterienspannung. Im Allgemeinen darf man dieses Geräusch ansehen als ein Zeichen von relativer Herzschwäche, dem man namentlich bei jugendlichen Individuen mit acuter Nephritis begegnet, wo es dann den Beweis liefern soll, dass durch die Nierenveränderung eine Einwirkung auf das Herz hervorgerufen worden ist.

Jaffe (14) bringt die Aufzeichnungen zur Mittheilung, welche der zu früh für die Wissenschaft verstorbene L. Waldenburg von den Ergebnissen seiner Untersuchungen mit der von ihm construirten Pulsuhr hinterlassen hat, und fügt denselben eine kurze Besprechung der Versuchsresultate hinzu. Die Beschreibung der Pulsuhr, mit welcher J. seine Mittheilung beginnt, läst sich im Auszuge nicht wiedergeben und ist im Original oder, und zwar noch ausführlicher in W.'s Werk: Die Messung des Pulses und des Blutdrucks am Menschen. Berlin 1880. nachzusehen. S. darüber auch diesen Bericht f. 1878. I. S. 196. W. unterscheidet bei der Messung des Blutdrucks scharf zwischen Arterienspannung und Blutdruck. Die Methode der Blutdruckmessung beruht darauf, dass zunächst die Gesammtspannung der Arterie gemessen, darauf die Eigenspannung des Gefässes bestimmt wird und beide Werthe von einander subtrahirt werden. Acht Beobachtungen an gesunden Männern ergaben einen mittleren Blutdruck von 229,3 Mm. (Minimum 190, Maximum 244). Der Arteriendurchmesser differirte in diesen Beobachtungen von 2,85—5,95 Mm. Die Chlorose lieferte erheblich niedrigere Werthe, die Anämie dagegen scheint, ganz allgemein genommen, keinen erheblich deprimirenden Einfluss auf den Blutdruck auszuüben. In einem Falle von Diabetes mellitus war der Blutdruck erniedrigt, in einem Falle von Diab. insipidus dagegen erhöht. Erheblich gesteigert waren Blutdruck und Gesammtspannung in einem Falle von Nephritis chronic. mit Herzhypertrophie. Bei Lungenphthise waren Blutdruck und Arterienspannung erheblich herabgesetzt. Bei Emphysem waren Blutdruck und Arterienspannung erhöht. In einem Falle von Bronchiectasie verbunden mit Pleuritis sicca desgleichen. Bei Erkrankungen des Herzens waren die Ergebnisse im Ganzen inconstant.

[Storch, Et Dobbelt-Stetoskop. Hospitalstidend. 2 R. 16 B. p. 1001. (Empfehlung eines binauriculären Stethoscops.) **F. Levison** (Kopenhagen).]

## Fieber, Eigenwärme.

1) Alvarenga, P. F., Précis de thérmométrie clinique générale. Traduit du portugais par Lucien Papillaud. 2. édition. 8. Lisbonne. Paris. — 2) Nasaroff, Einige Versuche über künstliche Abkühlung und Erwärmung warmblütiger Thiere. Virchow's Archiv. Bd. 90. S. 482. — 3) Albert, E., Ueber einige Verhältnisse der Wärme am fiebernden Thier. Oesterr. med. Jahrb. S. 367. — 4) Finkler, D., Der Stoffwechsel des fiebernden Organismus. (Vorl. Mitthl.) Archiv f. d. gesammte Physiologie. Bd. 27. S. 267. — 4a) Derselbe, Ueber das Fieber; experimentelle Untersuchung. Ebend. Bd. 29. S. 98. — 5) Zuntz, W., Ueber den Stoffwechsel fiebernder Thiere. Arch. f. Phys. S. 115. — 6) Derselbe, Zur Theorie des Fiebers. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 32. — 7) Wertheim, G., Neue Untersuchungen über den Respirations-Gasaustausch im fieberhaften Zustande des Menschen. Oesterreich. medicin. Jahrb. S. 429. — 8) Sassetzki, N., Ueber den Einfluss des Fiebers und antipyretischer Behandlung auf den Stoffumsatz und die Assimilation der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Milch. Petersb. med. Woch. No. 27. — 9) Maissurianz, Samson, Experimentelle Studien über die quantitativen Veränderungen der rothen Blutkörperchen im Fieber. — 10) Küstner, O., Zur Critik der Beziehungen zwischen Fäcalstase und Fieber. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 5. S. 186. — 11) Stolnikow, S., Beiträge zur Lehre von der Function des Pancreas im Fieber. Virch.

Arch. Bd. 90. S. 389. — 12) Arnheim, F., Ueber das Verhalten des Wärmeverlustes, der Hautperspiration und des Blutdruckes bei verschiedenen fieberhaften Krankheiten. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 5. S. 363. — 13) Wetzel, A., Ueber den Blutdruck im Fieber. Ebendas. Bd. 5. S. 323. — 14) Frédericq, L., Contribution à l'étude de la fièvre traumatiqee chez le chien. Bull. de l'Acad. de Méd. de Belgique. No. 6.

Nasaroff's (2) Versuche über künstliche Erwärmung und Abkühlung warmblütiger Thiere zeigten zunächst, dass der Temperaturwechsel, wie er durch diese Einwirkungen bei Thieren derselben Gattung herbeigeführt wird, nicht durch die Körpergrösse, sondern vielmehr durch das Alter der Thiere beeinflusst wird. Ferner sind hungernde Thiere dem Einfluss der Erwärmung oder Abkühlung weit mehr unterworfen als normal genährte, welche letztere sich an diese Einflüsse mehr und mehr gewöhnen, während erstere schon bei einem verhältnissmässig geringen Grade von Abkühlung sterben. Bei wiederholter Erwärmung und darauf folgender Abkühlung der Thiere gewöhnen sich dieselben, ihre Widerstandsfähigkeit gegen die Erwärmung zu entwickeln, was betreffs der Abkühlung nicht zu bemerken ist. Im Gegentheil, solche Thiere sterben in Folge von Abkühlung viel schneller und ohne dass ihre Temperatur hierbei tief unter das Niveau fiele. Die Abkühlung der Thiere vermittelst Einführung einer Lösung von Cl Na (0,7 pCt.) in die Bauchhöhle unterscheidet sich im Wesentlichen nicht von der Hautabkühlung. Muskeln, Leber und Nieren verändern sich unter der Einwirkung des Erwärmens und Abkühlens um so deutlicher, je mehr die Temperatur von der normalen abweicht. Diese Veränderungen sind parenchymatöser Natur. Die Theorie Rosenthal's zur Erklärung der gewöhnlichen Erkältungskrankheiten erscheint Verf. ungenügend, weil die Störungen in den inneren Organen nach Abkühlungen zu gering sind, um jene Erscheinungen bedingen zu können.

Nachdem Albert bereis im Jahr 1872 gezeigt hatte, dass die Muskelsubstanz der linken Herzkammer wärmer ist, als das in ihr enthaltene Blut und nachdem von Mende-Smith im Laboratorium von C. Ludwig der Nachweis geliefert worden, dass das Blut, welches aus dem arbeitenden Muskel durch die Venen abströmt, wärmer ist, als dasjenige, welches durch die Arterien in ihn einströmt, hat Albert (3) nunmehr die Frage untersucht, wie sich bei fiebernden Thieren die Temperatur des Muskelvenenblutes zu derjenigen des Nieren- oder Lebervenenblutes verhalte. Das Fieber wurde in den von ihm zu diesem Zwecke angestellten Versuchen durch Injection von Stärkeemulsion erzeugt und die Temperaturbestimmungen wurden auf thermoelectrischem Wege ausgeführt. Es ergaben sich für die Temperatur des Muskelvenenblutes verschiedene Resultate. Während die Temperatur des Thieres bedeutend anstieg, floss aus den Unterschenkelstreckern ein Venenblut ab, das meistens gleich warm war, wie das arterielle Blut der Art. cruralis der anderen Seite, manchmal aber auch kühler und in wenigen Fällen entschieden wärmer war und zwar wurde dies in den Fällen beobachtet, wo die Präparation der Blutgefässe nur sehr kurze Zeit in Anspruch nahm, wo die Einführung der Elemente sehr rasch gelang und die Muskelbäuche der Abkühlung nur sehr wenig ausgesetzt waren. Messungen der Wärme des Blutes in der Cava inferior sowohl an der Einmündungsstelle der Nierenvenen wie auch an derjenigen der Lebervenen und vergleichende Messungen der Wärme des Aortenblutes ergaben übereinstimmend, dass das Blut an der Mündungsstelle der Lebervenen wesentlich wärmer war, als das Blut der Aorta, auch wärmer als an der Einmündungsstelle der Nierenvenen und dass es an diesem letzteren Punkte wieder wärmer war, als in der Aorta. So verhält sich die Sache nach Cl. Bernard's früheren Untersuchungen auch beim gesunden Thier, jedoch mit dem Unterschiede, dass die Temperaturdifferenz zwischen Lebervenen- und Nierenvenenblut einerseits und Aortenblut andererseits beim fiebernden Thier bedeutend grösser ist.

Finkler (4) findet zu Untersuchungen über das Fieber die Meerschweinchen besonders geeignet, da sie eine grosse Fähigkeit besitzen, ihre Wärme zu reguliren, welche ermöglicht, dass ihre Eigenwärme nach stundenlangem Aufenthalt in einer Temperatur von 0 ° nicht sinkt und andererseits in warmer, mit Wasserdampf gesättigter Luft nicht steigt. Für den Sauerstoffverbrauch während fiebriger Erhöhung der Körpertemperatur ergab sich, dass derselbe grösser ist als bei nicht fiebernden Thieren unter gleichen Bedingungen der Ernährung und der Umgebungstemperatur und zwar betrug das Mittel der Steigerung aus allen bei hoher und niederer Umgebungstemperatur angestellten Versuchen 13,8 pCt. Aber innerhalb verschiedener Umgebungstemperaturen vermag der fiebernde Organismus nicht stets die gleiche Erhebung seines Sauerstoffverbrauches zu erzeugen. Vielmehr zeigten die in dieser Richtung angestellton Versuche, dass bei hoher Umgebungstemperatur die O-aufnahme stets vermehrt war, wenn auch oft nur in sehr geringem Maasse und dass der O-verbrauch in keinem Verhältniss zur Körpertemperatur steht, dass aber bei niederer Temperatur der Umgebung zwar ebenfalls im Allgemeinen eine Zunahme des Sauerstoffverbrauchs eintritt, dass derselbe aber im Durchschnitt geringer ist und ausnahmsweise sogar unter die Norm herabsinken kann. Was die Menge der abgegebenen Kohlensäure anbelangt, so zeigt dieselbe ebenfalls im Mittel während des Fiebers eine Zunahme, ausnahmsweise aber ebenfalls eine Abnahme und namentlich steht ihre Menge nicht im Verhältniss zur Aufnahme, ja es kann vorkommen, dass sie bei einer Zunahme dieser letzteren unter die Norm herabgeht.

Die Intensität des Stoffwechsels ist, wie dies schon von Liebermeister nachgewiesen wurde, in verschiedenen Stadien des Fiebers eine differente, eine Proportionalität zwischen Körpertemperatur und Oxydation ist aber nicht vorhanden. Die Oxydation zeigt eine Steigerung, ein Verbleiben auf der Höhe und eine Verminderung, aber diese Vorgänge brauchen

mit der Eigenwärme nicht parallel zu gehen, denn es kann sein, dass bei verschiedener Oxydationsstärke die Körpertemperatur die gleiche ist und umgekehrt.

Wahrscheinlich ist der Sitz der vermehrten Verbrennung im Fieber vorwiegend in den Muskeln zu suchen.

Was die Bedeutung des Fiebers für den Organismus anbetrifft, so erscheint es Verf. „fast sicher, dass die inficirende Substanz oder ihre Träger das Fieber erzeugen und selbst im Fieber zu Grunde gehen.“ „Doch muss hierfür die Möglichkeit offen gehalten werden, das nicht direct in den entfesselten hohen Temperaturen das fiebererregende Virus verbrennt, sondern vielleicht secundäre Oxydationen sein Weiterleben und Weiterwirken im Organismus möglich machen oder vielleicht die Bedingungen sich erschöpfen, welche zu seiner Existenz im lebenden Körper als nothwendig vorausgesetzt werden.“

Die obigen Mittheilungen aus den wichtigen und auf einer durchweg soliden Basis ruhenden Untersuchungen konnten der Natur der Sache nach sich nur auf die bedeutungsvollsten aus ihnen hervorgegangenen Thatsachen erstrecken. Auf den letzten Abschnitt der umfänglichen Arbeit, welcher die Theorie des Fiebers behandelt, soll aber, da er namentlich auch für den Arzt ein besonderes Interesse bietet, noch etwas ausführlicher eingegangen werden.

Um den Process des Fiebers zu verstehen, muss man vor Allem zwei Vorgänge ins Auge fassen, nämlich die Steigerung der Oxydation und die Störung der Wärmeregulation. Die gesteigerte Oxydation wird durch dieselbe Mechanik bewirkt, deren sich der Organismus auch unter normalen Verhältnissen zur Regulation der Temperatur des Körperinneren bedient. Hierbei kommen vor Allem in Betracht die ohne in die Augen fallende Steigerung mechanischer Arbeit sich vollziehenden Innervationen der Muskeln, welche den Hauptregulator der Temperatur der Warmblüter darstellen. Dieser sogenannte „chemische Tonus“ ist ein Ausdruck der Wirkung des centralen Nervensystems und hieraus ergiebt sich mit Sicherheit der Schluss, dass das Fieber eine Neurose, im Wesentlichen eine Erkrankung des die Temperatur regulirenden Nervensystems ist. Pflüger nimmt zur Erklärung der Wärmeregulation an: ein automatisches Centrum, welches der Wärmeproduction vorsteht und ein Centrum, welches auf jenes erstere als Hemmungscentrum einwirkt. Dieses steht mit den Temperaturnerven der Haut in Verbindung und wird durch Wärme in Erregung versetzt. In dem Maasse, in welchem diese Erregung nachlässt, also die Wärme, welche auf die äussere Haut einwirkt, abnimmt, tritt das anatomische Centrum in Thätigkeit und es werden grössere Mengen von Wärme producirt. Die febrile Temperatursteigerung kann nun hervorgebracht werden durch verschiedene Möglichkeiten, nämlich 1) das automatische Centrum ist in gesteigerter Action, oder 2) das Hemmungscentrum ist in seiner Erregung herabgesetzt, oder 3) es ist Beides der Fall.

Der ganze Fiebervorgang ist ein zweckmässiger. Intensiv gesteigerte Oxydation soll die Fieber erzeugende Substanz zerstören und gerade der mit dem Fieber gegebene Kampf ums Dasein hat durch natürliche Züchtung zu der zweckmässigsten Mechanik für das Spiel der heilenden Kräfte geführt.

Zuntz (5) hat zusammen mit Lilienfeld eine Reihe von Versuchen über verschiedene das Fieber betreffende Fragen angestellt. Es wurden Kaninchen benutzt und dieselben wurden durch Injection von Heujauche zum Fiebern gebracht. In gelungenen Fällen war schon $^1/_2$ Stunde nach der Einspritzung die Temperatur um 0,5° C. erhöht. Sauerstoffaufnahme und $CO_2$-Ausscheidung sind oft schon $^1/_4$ Stunde nach der Einspritzung beträchtlich, und beide Werthe in annähernd gleichem Maasse gesteigert. Es bleibt auch im weiteren Verlauf des Fiebers der respiratorische Quotient unverändert. Die grösste Zunahme des Gaswechsels betrug 71 pCt. des Mittelwerthes vor dem Fieber. Die fieberhafte Steigerung des Gaswechsels tritt ein und besteht fort, auch wenn man die Körpertemperatur durch ein warmes Bad auf der vor dem Fieber bestandenen Höhe erhält.

Derselbe (6) hält die Thatsache, dass die Oxydationsprocesse im Fieber eine Steigerung erfahren, dass die $CO_2$-Ausscheidung und die O-Aufnahme vermehrt sind, für zweifellos sicher constatirt. Durch sorgfältige Regelung der künstlichen Athmung und ein warmes Bad erreichte er, dass bei curarisirten Kaninchen Gaswechsel und Temperatur einen ganzen Tag hindurch auf constanter Höhe blieben. Wurde derartigen Thieren ein fiebererzeugendes Agens zugeführt, welches bei Controlthieren lebhafte Temperatursteigerung bewirkte, so blieb gleichwohl ihr Sauerstoffverbrauch und ihre Kohlensäureausscheidung unverändert. Danach glaubt Verf. „im Bewusstsein der Gefahr des Irrens“ den Satz aufstellen zu dürfen, dass nur die Innervation der Muskeln die Ursache der fieberhaften Steigerung des thierischen Oxydationsprocesses sei.

Wertheim war in einer früheren Arbeit (s. den Bericht f. 1881) über den Respirationsgasaustausch bei fiebernden Menschen zu dem Ergebniss gelangt, dass ausnahmslos der procentische $CO_2$-Gehalt im Fieber vermindert ist, nämlich um 3,0 pCt. schwankt, während die Norm bekanntlich 4,3 pCt. beträgt, und dass ferner die absolute Ausathmungsmenge fast jedes Mal vermehrt ist, jedoch nur in solchem Grade, dass in der Regel eine beträchtliche Gesammtabnahme der $CO_2$-Ausscheidung zu Stande kommt, begründet in der beträchtlichen procentischen $CO_2$-Verminderung und der geringfügigen Vermehrung der Ausathmungsluftmenge. Jetzt (7) bestätigt er in 12 neuen Fällen von fieberhaften Krankheiten durchaus seine früheren Ergebnisse in Betreff der ausgeathmeten $CO_2$. Was die ebenfalls bestimmte Menge des aufgenommenen O betrifft, so waren die Ergebnisse inconstant, was indessen mit der Zahl und Tiefe der Athemzüge in Zusammenhang stand. Die von dem Verf. benutzten Apparate bestanden in einer Larve, der Wulf'schen Flasche, einem Kautschuksack und einer Messglocke. Die Bestimmung der $CO_2$ führte er

nach der Methode von Pettenkofer, diejenige des O nach der Methode von Bunsen aus.

Sassetzki (8) findet bei seinen, über den Einfluss des Fiebers und antipyretischer Behandlung auf den Stickstoffumsatz und die Assimilation der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Milch an 9 Patienten angestellten Beobachtungen Folgendes: Kalte Bäder vermindern die Menge des durch den Harn ausgeschiedenen Stickstoffs und die der Phosphate, ebenso verringern sie den Verlust des mit den Fäces abgehenden Stickstoffs und meistens auch den Wasserverlust durch Lungen und Haut. Endlich steigt beim Fieber der Verlust an festen und stickstoffhaltigen, mit den Fäces abgehenden Bestandtheilen der Milch.

Küstner (10) beobachtete, dass in einer Reihe von febrilen Erkrankungen im Wochenbett oder auch nach schwereren und leichteren Operationen an den weiblichen Geschlechtsorganen, nach denen Fieber auftrat, ein Nachlass desselben sich einstellte kurze Zeit nach der ersten, an eine längere Coprostase sich anschliessenden Defäcation. Er ist der Meinung, dass in diesen Fällen das Fieber zwar nicht allein durch die Fäcesanhäufung bedingt worden sei, wohl aber, dass leichte fiebererregende, im Abdomen oder in den Beckenorganen gelegene febrile Localursachen in ihren Wirkungen durch die Kothanhäufung so gesteigert worden seien, dass dadurch Fieber erzeugt worden sei. Auch eine durch die Coprostase muthmasslich bedingte Retention des Lochialsecretes soll Fieber bedingen können.

Stolnikow (11) hat an Hunden Versuche über den Einfluss des Fiebers auf die Functionen des Pancreas angestellt und ist zu den folgenden Schlüssen gelangt: 1) Die Secretion des Pancreas ist im Fieber anfangs vermehrt, darauf nimmt sie stark ab bis zum völligen Versiegen, was anscheinend in einer Paralyse der secretorischen Centra seinen Grund hat. 2) Der Fermentgehalt in der Drüse wächst anfangs gleichfalls, doch nimmt er darauf bedeutend ab, was muthmasslich bedingt wird durch die verminderte Production der Fermente in Folge der Depression der trophischen Nerven einerseits und der pathologischen Processe in der Zelle selbst andererseits. 3) Dem deprimirenden Einfluss des Fiebers ist, was Kraft, Beharrlichkeit und Dauer des Effectes anbelangt, die Hauptbedeutung zuzuerkennen, im Vergleich zur excitirenden Wirkung des Fiebers. Daher 4) findet die Anwendung des Pilocarpins beim Fieber eine rationelle Begründung.

Die von Arnheim (12) mittelst einer thermoelectrischen Vorrichtung, welche im Original genau beschrieben und abgebildet ist, über das Verhalten des Wärmeverlustes bei verschiedenen fieberhaften Krankheiten ausgeführten Versuche zeigten zuvörderst, dass die Grösse der Wärmeabgabe bei fieberhaften Krankheiten keineswegs der Temperatur proportional ist, dass aber auch die Behauptung Leyden's nicht richtig ist, wenn er sagt, „die grösste Zahl zeigt sich nicht im hohen Fieber, sondern in dem Entfieberungsstadium eines Fieberanfalles.“ In verschiedenen, durch verschiedene Ursachen entstandenen fieberhaften Krankheiten zeigen die von der äusseren Haut abgegebenen Wärmemengen vielmehr bedeutende Differenzen. Bei leichten gastrischen und catarrhalischen fieberhaften Krankheiten ist die Thätigkeit der Regulationsapparate sichtbar erhöht. Bei Recurrens- und bei Typhuskranken ist die Wärmeabgabe durch Leitung und Strahlung bedeutend vermehrt. Bei letzteren findet sich namentlich im Fastigium eine sehr bedeutende Zunahme der Wärmeabgabe, doch ist auch in der Defervescenz und zuweilen auch in der Reconvalescenz bedeutende Erhöhung nachzuweisen. Bei Scharlachkranken ist der Wärmeverlust parallel den Veränderungen in der äusseren Haut resp. dem Exanthem. Bei Variolakranken dagegen ist der Wärmeverlust fast in allen Krankheitsphasen ein normaler oder auch subnormaler, trotz sehr hoher Bluttemperatur; es ist also bei Variola eine bedeutende Wärmeretention vorhanden. Die insensible Perspiration ist bei Gesunden um so grösser, je kleiner das Individuum resp. je geringer das Gewicht des Individuums ist. Bei Typhuskranken ist sie während des Fastigiums etwas über die Norm erhöht, in der Defervescenz dagegen normal oder subnormal. Bei Recurrenskranken ist sie während der Fieberparoxysmen erhöht, in der Apyrexie dagegen mit Ausnahme des Schweissstadiums, ebenso auch in der Reconvalescenz meist subnormal. Beim Typhus ist eine Steigerung des Blutdruckes fast immer vorhanden und zwar ist sie ziemlich parallel der Achseltemperatur. Auch bei Recurrens ist während der Fieberparoxysmen eine bedeutende Steigerung des Blutdrucks erkennbar. Abwaschungen der Haut mit in „gewöhnliches Zimmerwasser“ getauchten Schwämmen bewirken während der Verdunstung des Wassers fast eine Verdoppelung der Wärmeabgabe. Oelabreibungen der Haut bleiben dagegen fast ohne Einfluss auf die Wärmeabgabe, während durch Bestreichen mit Schweinefett eine Verminderung der Wärmeabgabe von der Haut durch Leitung und Strahlung und auch eine Verminderung der Hautperspiration bedingt wird.

Die von Wetzel (13) über den Blutdruck im Fieber mittelst des durch v. Basch angegebenen Sphygmomanometers (s. den Ber. f. 1880, I. S. 206) unternommenen Versuche erstrecken sich auf eine Reihe von 20 an verschiedenen fieberhaften Affectionen leidenden Individuen und wurden aus naheliegenden Gründen sowohl während der fieberlosen wie während der febrilen Zeit der einzelnen Fälle vorgenommen. Als wichtigstes Resultat aus diesen Untersuchungen ist hervorzuheben der druckerniedrigende Einfluss der Temperaturerhöhung. Denn in allen Versuchen zeigte sich, dass jedes Mal die Temperaturerhöhung sofort von einem Sinken des Blutdruckes begleitet war, um mit Rückkehr zur normalen Temperatur wieder einem höheren Druckwerth, wenn auch nicht stets sofort, bis zur Normalzahl Platz zu machen. Wo Ausnahmen von dieser Regel sich fanden, musste an weitere, den Druck beeinflussende Complicationen als Ursache dieser gedacht werden. Je kürzer das Fieber, um so rascher und intensiver steigt mit Wegfall derselben

der Druck wieder. Die gleichzeitig durch eine Mitwirkung Riegel's bei diesen Versuchen gewonnenen sphygmographischen Resultate bestätigten den von ihm schon seit langer Zeit vertheidigten Satz, dass im Fieber die Spannung der Arterie stets eine Abnahme erfährt, und zeigten ferner, dass die Aenderungen der Pulsform und der Grad der Druckherabsetzung im Wesentlichen einander parallel gingen und dass bei sonst gleichbleibenden Factoren der Grad der Pulsentspannung im einzelnen Falle gleichen Schritt hält mit dem Grade der fieberhaften Temperaturerhöhung.

Fréderieq (14) findet, dass beim Hunde während eines starken Wundfiebers regelmässig nicht nur eine Beschleunigung der Pulsfrequenz eintritt, sondern auch die respiratorischen Pulsschwankungen verschwinden und glaubt, beide Veränderungen durch eine Parese der Medulla obl. erklären zu können. Die intracardialen Vagusenden sind unter diesen Umständen nicht gelähmt. Man kann bei einem fiebernden Hunde die Temperatur auf ihre normale Höhe bringen, und selbst unter diese herabsetzen und den Blutdruck auf seine normale Höhe bringen, ohne dass dadurch die Pulsfrequenz in bemerkenswerthem Grade verringert wird. Verf. hält die Beschleunigung des Pulses, die Erweiterung der peripherischen Arterien und die Temperatursteigerung für febrile Erscheinungen, welche bis zu einem gewissen Punkte von einander unabhängig sind und nicht in einem causalen Zusammenhange stehen.

[Bull, Lav Temperatur. Norsk Magazin for Lägevidenskab. R. 3. B. 12. p. 336. (Ein 39jähriger Alcoholiker zeigte eine Rectaltemperatur von 30,6; nach Behandlung mit Incitantien und Wärme stieg die Temp. in zwei Tagen auf 37,7°.) **F. Levison** (Kopenhagen).

Wolfram, Alfred, Ueber das Verhalten des Körpergewichts bei acut fieberhaften Krankheiten. (Aus der med. Klinik des Prof. v. Korczynski in Krakau.) Gazeta lekarska. No. 38—41. (Polnisch.)

Verf. berichtet über Wägungen, die er bei acut fieberhaften Krankheiten unter Beobachtung aller Cautelen ausgeführt hat, und kommt zu folgenden Schlüssen:

I. Bei der croupösen Pneumonie verhalten sich die Verluste verschieden je nach dem Krankheitsstadium. 1) Während des Hitzestadiums werden in allen Fällen mit relativ hohem und exquisit continuirlich verlaufendem Fieber nur sehr geringe Verluste von Tag zu Tag (0,10—0,30 Kgrm.) constatirt. Kurz vor der Crisis, wo das Fieber, als auch die locale Lungenaffection die grösste Intensität zeigt, vielmehr noch im Steigen begriffen ist, erscheint sehr oft eine gewöhnlich einmalige, zuweilen ziemlich beträchtliche Zunahme des Körpergewichtes oder verharrt letzteres auf derselben Höhe; wo dagegen stärkere Remissionen eintreten, ist die Gewichtsabnahme beträchtlicher und fallen die relativ grössten Verluste eben mit diesem Nachlasse zusammen. 2) Während der Crise erreicht der Gewichtsverlust die höchsten Werthe (0,50—0,90 Kgrm.), besonders in jenen Fällen, die relativ geringe Gewichtsabnahmen während des Hitzestadiums aufweisen. 3) In der fieberlosen Periode dauern die Gewichtsverluste 2—10 Tage weiter fort, obwohl der Appetit sich bessert und eine auffällige Euphorie eintritt. Je geringer der Verlust während der zwei ersteren Stadien war, je besser der primäre Ernährungszustand war, desto sichtlicher kam der Gewichtsverlust während der Apyrexie zum Vorschein. In den ersten Tagen der Reconvalescenz zeigt er gewöhnlich noch ziemlich hohe Werthe (0,40 bis 0,70 Kgrm.); später ist er geringer. Seltener sind die Fälle, in denen der Gewichtsverlust in der Apyrexie denjenigen des Hitzestadiums nicht übersteigt, und nur ausnahmsweise kommt es vor, dass das Körpergewicht unmittelbar nach dem Fieberabfall zunimmt.

Nach einiger Zeit fängt das Körpergewicht an, mehr oder weniger rasch zuzunehmen, was vornehmlich von den die Ernährung des Patienten beeinflussenden Umständen abhängig ist.

II. Im Flecktyphus verhält sich das Körpergewicht im Grossen und Ganzen ähnlich wie bei der Pneumonie. 1) Während des Hitzestadiums sind die Gewichtsschwankungen unmerklich, wenn das Fieber relativ hoch und continuirlich ist; beträchtlicher, wenn die Continua nach längerer Dauer in Remittens umschlägt, wobei wiederum die grössten Verluste auf die Zeit des Fiebernachlasses fallen. Besonders auffallend ist das Zusammenfallen der Remission, die manchmal Ende erster Woche eintritt, mit der grössten Gewichtsabnahme. Im Allgemeinen sind aber auch die Gewichtsschwankungen im Flecktyphus während des Hitzestadiums ausgiebiger, als in der croupösen Pneumonie; hier wie dort können sie auch einer vorübergehenden Gewichtszunahme Platz machen. 2) Während der Crisis verhält sich das Körpergewicht etwas verschieden, als bei der Pneumonie, insofern hier die Abnahmen durchschnittlich genommen kleiner sind, und sogar manchmal das Gewicht schon während dieser Zeit zum Steigen sich anschicken kann. Je geringer der Verlust während des Fiebers war, um so sichtbarer sind auch hier die Gewichtsabnahmen und umgekehrt. 3) In der fieberlosen Periode erstrecken sich die Gewichtsabnahmen, wenn sie überhaupt vorkommen, auf kürzere Zeit als bei der Pneumonie; ziemlich oft ist das Körpergewicht in dieser Periode schon in Zunahme begriffen.

III. Im Ileotyphus nimmt das Gewicht während des ganzen Hitzestadiums ab; während des continuirlichen Fiebers nur unbedeutend, kann sogar manchmal, wenn auch nur vorübergehend, zunehmen. Mit Eintritt stärkerer Remissionen im III. Stadium werden die Abnahmen viel auffälliger, ja am beträchtlichsten im ganzen Fieberstadium, insbesondere dann, wenn stärkere Schweisse oder anhaltende Diarrhoe den Verlauf complicirte. Während des intermittirenden Fiebers werden sie dagegen nur unmerklich, am evidentesten noch mit dem Eintritt der ersten Intermission. Aber auch vorübergehende, ja sogar stetige Zunahme des Gewichtes ist in dieser Periode nicht ausgeschlossen, und zwar in Fällen, wo sich der Appetit auf's Neue zu regen beginnt. Während der Apyrexie steigt gewöhnlich das Gewicht weiter und beginnt in der Regel die Restauration des Organismus rasch und ununterbrochen, falls keine störende Complicationen mitwirken.

IV. Bei der Pleuritis exsudativa (serosa et sero-fibrinosa) richten sich die Gewichtsschwankungen während der Dauer des Fiebers ebenso nach der Intensität, Dauer und Typus des Fiebers, nach dem primären Ernährungszustand, grösserem oder geringerem Darniederliegen des Appetits, etwaigen Complicationen und dergl. und hängen von der Menge des Exsudates gar nicht ab. Bei geringem Fieber und ziemlich gut erhaltenem Appetit verharrt das Körpergewicht, abgesehen von vorübergehenden unbedeutenden positiven und negativen Schwankungen ziemlich constant sogar durch längere Zeit auf derselben Höhe. Im critischen Stadium sind die Gewichtsabnahmen noch am grössten, und um so grösser, je weniger das Körpergewicht während des Fiebers gelitten hat und je besser der primäre Ernährungszustand war.

V. In der Polyarthritis idiopathica lässt sich ebenfalls der Einfluss der Intensität und des Fiebertypus

im Sinne des früher Erörterten nicht verkennen, und wenn hie und da grössere Verluste von Tag zu Tag eintreten, so ist das wesentlich Folge der Schweisse. Mit dem Fieberabfall sinkt auch das Körpergewicht weiter (0,20—0,40 Kgrm.), die Verluste sind aber viel weniger auffallend, als bei Pneumonie und Flecktyphus, können auch einige Tage während der Apyrexie anhalten, um schliesslich den Gewichtszunahmen Platz zu machen. — Im Allgemeinen fasst Verf. seine Arbeit in folgenden Schlüssen zusammen: Bei Fehlen von die Ernährung ungünstig beeinflussenden Complicationen zieht das Fieber als solches unzweifelhaft Consumption des Organismus nach sich, diese ist jedoch besonders bei kürzere Zeit dauernden acut fieberhaften Krankheiten, wie croupöse Pneumonie und Flecktyphus gewöhnlich nicht so bedeutend, wie man anzunehmen gewohnt ist, ja vielmehr in seltenen Fällen sehr gering, trotz relativ hohen Fiebers, und darniederliegenden Appetits, so dass es schwierig erscheint, eben diese Fälle mit der gesteigerten Wärmeproductionstheorie in Einklang zu bringen. Verf. citirt sogar einen Fall von acutem Gelenkrheumatismus, wo trotz des andauernden, relativ ziemlich beträchtlichen Fiebers eine beständige Gewichtszunahme während des Fieberstadiums constatirt werden konnte. Die Körpergewichtsverluste hängen nach ihm in erster Reihe vom Fieberverlauf ab. Das in einem gewissen fieberhaften Krankheitsstadium constatirte Köpergewicht giebt niemals richtigen Aufschluss über die stattgehabte febrile Consumption, auch stehen die Gewichtsverluste in keinem directen Verhältnisse zur Fieberintensität. Trotzdem ist der den allgemeinen Ernährungszustand schädigende Einfluss des hohen continuirlichen Fiebers nicht zu verkennen, da dessen Rückwirkung auf die Ernährung erst mit dem Eintritt stärkerer Remissionen, oder bei critischer Defervescenz ersichtlich wird. Der primäre Ernährungszustand, die Diarrhoe, begleitende Schweisse und hinzutretende Complicationen sind auch von nicht minder gewichtigem Belange. Vor Allem spielt aber hier das mehr oder weniger gute Erhaltensein des Appetits eine entscheidende Rolle.

**Oettinger** (Krakau).]

## Infection. Tuberculose.

1) Le Fort, L., Le germe ferment et le germe contago. Bull. de therap. 15. Juin, 30. Juin, 15. Juill. (Ein etwas weitschweifiger Vortrag, welcher hauptsächlich die Tendenz verfolgt, die Pasteur-Lister'schen Entdeckungen und Erfolge auf ein bescheideneres Maass zurückzuführen und die letzteren, mindestens zum Theil, nicht als solche, sondern vielmehr als die Consequenzen anderer Bedingungen darzustellen.) — 2) Millican, K. W., On some suggestions for a modification of the Germ-Theory of Disease. Lancet. March 18. (Kurzer Bericht über einen Fall von angeblich gleichzeitiger Erkrankung an Typhus, Diphtherie und Pocken bei derselben Person und Versuch, diese Coincidenz mittelst der Annahme einer Anpassung von anfänglich gleichartigen Organismen an verschiedenartige Bedingungen [„adjustment to its environment"] zu erklären.) — 3) Gorrequer Griffith, G. de, On the unity of poison in scarlch, typhoid and puerperal fevers; diphtheria, sone throats and certain allied aliments and many other affections teretofore usualy considered to be separate and entirely distinct diseases. Glasgow med. Journ. August. Septbr. (Behauptungen ohne Beweise.) — 4) Straus, J. et Ch. Chamberland, Recherches experimentales sur la transmission des maladies virulentes aigues de la mère au foetus. Compt. rend. de la soc. de Biol. p. 683. — 5) Löri, E., Die krankhaften Veränderungen des Rachens, des Kehlkopfes und der Luftröhre bei einigen acuten Infectionskrankheiten. Journ. f. Kinderkrankh. Bd. 19. S. 1. (Klinische und therapeutische Mittheilungen über die bekannten Erkrankungen der Hals- und Athmungsorgane bei Masern, Scharlach, Rubeola, Variola, Varicella, Typhus und Pertussis.) — 6) Mattei, E., Sulla pretesa azione tossica delle dilazioni acquose degli organi animali freschi. Arch. per le scienze med. Vol. VI. No. 15. — 7) Ogston, A., Micrococcus poisoning. Journ. of anatomy. July. Abtheil. 1. (Kritisch-referirende Darstellung der bezüglichen Arbeiten namentlich deutscher Autoren.) — 8) Bouchard, Ch., Sur la présence d'alcaloides dans les urines au cours de certaines maladies infectieuses. Compt. rend. de Biolog. Séance du 5. Août. — 9) Bocci, B., Ueber die giftigen Wirkungen des menschlichen Harns. Centralbl. f. d. medic. Wiss. No. 51. — 10) Damsch, Die Impfbarkeit der Tuberculose als diagnostisches Hilfsmittel bei Urogenitalerkrankungen. D. Arch. f. klin. Med. Bd. 31. S. 78. — 11) Schuchardt, K., Die Impftuberculose des Auges und ihr Zusammenhang mit der allgemeinen Impftuberculose. Bresl. ärztl. Zeitschr. No. 9.

Nachdem Brauell, Davaine, Bollinger, Pasteur und Andere gezeigt hatten, dass der Milzbrand nicht, wie andere Infectionskrankheiten, von der Mutter auf den Fötus übergeht, haben auch Straus und Chamberland (4) in ihren Experimenten mit Meerschweinchen gefunden, dass die Früchte von mit Milzbrandblut geimpften Weibchen in den verschiedensten Perioden der Gravidität keine Bacterien enthalten und deren Blut auch keine giftigen Eigenschaften besitzt. Weniger bestimmt waren die Ergebnisse, welche die Verff. in analogen Experimenten mit Impfung einer Flüssigkeit von Individuen erhielten, welche an symptomatischer Gangrän litten. Dagegen fanden sie, dass das Gift der Hühnercholera, auf trächtige Kaninchen übertragen, auch deren Früchte ergreift. Der Vibrion septique Pasteur's geht ebenfalls, jedoch nicht constant, auf den Fötus über.

Mattei (6) findet bei seinen Experimenten über die von verschiedenen Seiten behauptete giftige Wirkung wässriger Extracte von verschiedenen thierischen Organen, dass nach der Application derselben unter die Haut und in die Venen u. s. w. allerdings zuweilen giftige, der Pyämie und Septicämie beizuzählende Wirkungen vorkommen, dass diese aber nicht in den in Lösung befindlichen Substanzen begründet sind, sondern vielmehr in Zersetzungsprocessen ungelöster, den applicirten Flüssigkeiten beigemischter Partikelchen.

Veranlasst durch die Thatsache, dass, wie von Brouardel und Boutmy gezeigt wurde, bei der cadaverösen Zersetzung gewisse Alcaloide (die sog. Ptomaine) sich bilden, hat Bouchard (8) in einer Reihe von Krankheiten infectiöser Natur, nämlich beim Typhus, der Pneumonie, der Pleuritis und einigen Fällen von anscheinend infectiösem Icterus den Harn auf die Anwesenheit von Alcaloiden untersucht und in der That gefunden, dass solche vorkommen, die mit den cadaverösen Alcaloiden übereinstimmen. Ihre Menge ist freilich sehr gering und scheint im Typhus 1 Mgrm. pro Tag nicht zu überschreiten. Subcutane Injection dieser Substanzen, welche sich eigentlich nur vermöge ihrer chemischen Beschaffenheit als Alcaloide kund

geben, erzeugten bei Kaninchen und Meerschweinchen kaum eine Wirkung, höchstens Beschleunigung der Herzaction und Erweiterung der Pupillen. Freilich waren aber die angewandten Dosen sehr klein. Verf. hält es für möglich, dass, da diese Alcaloide unter dem Einfluss von Microorganismen entstehen, jede Infectionskrankheit, wie sie ihren besonderen Microorganismus habe, auch ihr besonderes Alcaloid producire.

Bocci (9) findet, dass der normale menschliche Urin, Fröschen unter die Haut gespritzt, unter Umständen lähmend und tödtlich wirkt, ganz ähnlich dem Curare, indem er rasch die Erregbarkeit der motorischen Nerven herabsetzt und endlich vollkommen aufhebt, ohne irgend erheblich die Erregbarkeit der Muskelsubstanz zu verringern oder primär die sensiblen Nerven oder die Reflexcentren zu afficiren. Am stärksten wirkt der Urin kräftiger Männer sowie auch der nach der Mahlzeit entleerte.

Auf Veranlassung von Ebstein hat Damsch (10) bei Kaninchen Impfungen mittelst des eitrigen Sedimentes von dem Urin solcher Personen vorgenommen, bei denen eine Tuberculose der Harnwege klinisch zu constatiren war. Die Impfungen erfolgten in die vordere Augenkammer und den Glaskörper. Der Urin wurde unter aseptischen Cautelen verwandt, auch vorher mit Kochsalzlösung von 0,6 pCt. verdünnt. Es kam im Ganzen der Urin von 7 Kranken zur Verwendung und es wurden mit demselben 13 Impfungen ausgeführt. In allen diesen Fällen kam es zur localen resp. allgemeinen Tuberculose, auch in den zweien, in welchen nach einer gleichzeitigen septischen Infection der Bulbus durch Panophthalmitis zu Grunde ging. Wurde der Harn einzelner dieser Kranken, wie dies zwischendurch vorkam, klar entleert, so war das Resultat der Impfung negativ.

Schuchardt (11) hat seine Versuche über Impftuberculose des Auges und deren Zusammenhang mit allgemeiner Tuberculose hauptsächlich an Kaninchen ausgeführt. Er fand, dass der locale Effect niemals ganz ausblieb und dass die Tuberkeleruption meistens erst in der 6. Woche nach der Impfung auftrat, mehrfach auch noch später. Ferner blieb bei den meisten seiner Versuchsthiere die Tuberculose auf ein oder beide Augen beschränkt, während der übrige Körper gesund blieb, und die von allgemeiner Tuberculose, im Anschluss an die Impfung, ergriffenen Thiere erkrankten durchweg weit später, als dies von früheren Beobachtern gefunden worden.

## Septicämie. Pyämie.

1) Pel, P. H., Bijdrage tot de Diagnostick en Casuistick der kryptogenetische Pyaemie. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. 25. Maart. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 4. S. 558. (Zusammenstellung von sieben Fällen sog. cryptogenetischer Pyämie, welche sämmtlich mit intermittirendem Fieber verliefen, dessen einzelne Anfälle mit Schüttelfrost begannen und mit Schweiss endigten. Ausserdem fanden sich constant oder mindestens sehr häufig Milztumoren und gastrische Störungen, und Vf. ist der Ansicht, dass man schon aus dem intermittirenden Fieber, wenn dasselbe bei einem vorher gesunden Individuum auftrat und auf Chinin nicht nachlässt, die Diagnose auf cryptogenetische Pyämie stellen kann. Selbst die Anwesenheit eines Herpes labialis schliesst die Diagnose nicht aus.) — 2) Kirmisson, E., Note sur quelqes expériences faites dans le but de contrôler les propriétés septiques du liquide des kystes hydatiques. Gaz. hebdom. de méd. et de chir. No. 50. (Bedeutendere Mengen einer etwa drei Stunden vorher entleerten Echinococcusflüssigkeit wurden einem Kaninchen und drei Hunden direct in die Venen oder in das Peritonealcavum oder das subcutane Bindegewebe injicirt und zwar ohne irgend einen positiven Erfolg, was mit analogen Untersuchungen von Mourson und Schlagdenhauffen im Widerspruch steht, insofern diese bei ihren Experimenten giftige, von ihnen auf die Anwesenheit von Ptomaïne in der Flüssigkeit bezogene Wirkungen erzielten.) — 3) Rosenberger, J. A., Ueber das Wesen des septischen Giftes. Festschr. zur Feier des 300jährigen Bestehens der Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg. — 4) Derselbe, Ueber Septicämie. Würzb. Sitzber. No. 3. S. 29. — 5) Bergmann, E. v. und O. Angerer, Die Verhältnisse der Fermentintoxication zur Septicämie. Festschr. zur Feier des 300jährigen Bestehens der Julius-Maximilians-Universität Würzburg. — 6) Sternberg, G., Induced septicaemia in the rabbit. Amer. Journ. of med. sciences. Juny. (Nach einer Anzahl von Beobachtungen verschiedener Forscher und des Verf. selbst ist dieser zu der schon vielfach ausgesprochenen Annahme einer zweifachen Form der Septicämie geneigt, von denen die eine durch ein chemisches Gift bedingt wird, welches sich bei der Zersetzung stickstoffhaltiger Substanzen entwickelt, die andere dagegen eine Infectionskrankheit darstellt, welche durch die rapide Vermehrung parasitischer Organismen erzeugt wird.) — 7) Casali, A., Sui principii basici delle materie animali putrefatte. Ann. univ. di Med. e Chir. Luglio. (Die basischen Principien faulender thierischer Substanzen [Ptomaïne] sind nicht den pflanzlichen Alcaloiden vergleichbar, sondern stellen wahrscheinlich Amidverbindungen dar.)

Rosenberger (3) sucht die Frage zu beantworten, ob von einem Thier, welches mit einem gekochten, bacterienfreien, septischen Gifte getödtet worden ist, ein anderes Thier mit kleinen Blut- oder Serummengen getödtet werden kann. R. begann seine Untersuchungen mit der gekochten Flüssigkeit des sog. malignen Oedems und fand, dass Kaninchen, welchen dieselbe injicirt wurde, unter denselben Erscheinungen zu Grunde gingen, wie solche, welche mit nicht gekochtem Gift inficirt worden waren, und zwar fanden sich bei dem mit gekochter, selbst 2 Stunden lang im Dampfkessel auf 140° C. erhitzter Oedemflüssigkeit inficirten Kaninchen dieselben Vibrionen vor, wie in der ungekochten Oedemflüssigkeit. Ganz dieselben Ergebnisse lieferte das Blut von Thieren, welche durch Injection faulenden Blutes getödtet waren (Davaine'sche oder contagiöse Septicämie). Auch hier fanden sich bei den Thieren, welche nach der Application des gekochten Blutes gestorben waren, dieselben Bacterien vor, wie in dem ungekochten Blut. In der gekochten Oedemflüssigkeit waren eben so wenig wie in dem gekochten Blut Organismen aufzufinden. R. schliesst daraus, dass die Bacterien nicht das Primäre sondern das Secundäre darstellen, mit anderen Worten, dass sie ihre Giftigkeit immer erst durch Zusammenkommen mit einem chemischen Gift erlangen und da-

mit aber auch zugleich die Eigenschaft, das betreffende Gift in einem passenden Nährmedium zu produciren. — R. hat auch bei mehr als 100 Thieren — meist Kaninchen und Meerschweinchen — septisches, nach verschiedenen Methoden modificirtes Gift in Anwendung gebracht, um eine Immunität der Thiere herbeizuführen, hat aber durchaus keine positiven Erfolge gehabt und rechnet daher die Septicämie zu den Krankheiten, bei welchen, mindestens durch die bis jetzt benutzten Methoden, keine Immunität zu erzielen ist.

In Rosenberger's (4) Versuchen über das septische Gift wurde zunächst, im Anschluss an die Beobachtungen von Panum, Kehrer u. A., wiederum festgestellt, dass dieses Gift, wenn es auch durch Kochen von seinen Bacterien befreit wurde, seine Wirksamkeit nicht verliert, wohl aber eine erhebliche Verringerung derselben erfährt. Aber das gekochte, von Organismen freie septische Gift wird anscheinend im Körper eines damit inficirten Thieres vermehrt, denn minimale Quantitäten aus Blut oder Serum dieses Thieres sind ausreichend, um bei einem dritten die gleichen Wirkungen hervorzurufen, bei welchem man dann aber, obwohl das applicirte Gift frei von Bacterien war, grosse Mengen von Bacterien im Blut vorfand, analog der Thatsache, dass dieselben auch nach Injection von Ammoniak, Schwefelammonium, ja selbst von Carbolsäure oder Alcohol sich in den Entzündungsherden finden. Je nach der Art der Septicämie, welcher das zur Injection benützte, gekochte und demnach bacterienfreie Gift entstammte, war auch die Form der Bacterien eine verschiedene. Die Frage, woher die Bacterien kommen, welche im Blute u. s. w. nach der Application bacterienfreien septischen Giftes gefunden werden, beantwortet R. mit der Annahme, dass dieselben schon vorher im Organismus vorhanden waren und „dass durch das jeweilige gekochte septische Gift sich im Körper Verbindungen herstellen, welche bald diese bald jene Art von Bacterien aufkommen liessen". „Es haben sich", wie R. schliesst, „durch den Einfluss des gekochten septischen Giftes die im Organismus wahrscheinlich immer vorhandenen nicht pathogenen Spaltpilze in pathogene und zwar hier in septische umgewandelt". Deshalb glaubt er annehmen zu dürfen, dass die Bacterien nicht das Primäre, sondern das Secundäre darstellen, mit anderen Worten, dass sie unter gewissen Bedingungen in der Lage sind, andere Eigenschaften anzunehmen, beziehungsweise sich in andere Arten umzuwandeln.

v. Bergmann und Angerer (5) haben Injectionen von Pepsin und von Pancreatin in die Venen von Hunden gemacht und gefunden, dass die darnach auftretenden Erscheinungen mit denen der Fermentintoxication durchaus übereinstimmen. Sowohl fanden sich Fibrinausscheidungen im Herzen und in den Gefässen der Lunge, als auch, und zwar noch häufiger, trat der Symptomencomplex der putriden Intoxication auf in seinen schweren und in seinen leichten Erscheinungen. Edelberg und Birk haben schon früher nachgewiesen, dass nach Infusion von faulenden Flüssigkeiten oder Fermentlösungen der Gehalt des circulirenden Blutes an freiem Fibrinferment in ganz bedeutender Menge wächst, und es finden sich im Blut von Thieren, welche schwer in Folge von Fermentintoxication oder putrider Infection erkrankten, dieselben Veränderungen, wie im Blut solcher Thiere, die in Folge von gleichen Bedingungen schon auf dem Operationstisch an Gerinnungen im Herzen und den Lungengefässen zu Grunde gehen, nämlich eine auffällige Abnahme in der Menge der circulirenden Blutkörperchen, eine dem Zerfall derselben entsprechende Zunahme des vitalen Fermentgehaltes im kreisenden Blut, also des aus ihm hervorgehenden Fibringenerators, und eine Abnahme des Fibrins im absterbenden, aus den Gefässen geflossenen Blut. Es tritt nach den Injectionen eine Stufenleiter von Störungen auf, die mit der rasch durch Asphyxie tödtenden Gerinnung beginnt und mit der typischen Curve eines Fieberparoxysmus schliesst, und alle diese Erscheinungen müssen daher auf die gleiche, nur in ihrer Intensität verschiedene Ursache zurückgeführt werden. Liegt sie in den Fällen der intravitalen Gerinnungen in dem Zerfall der farblosen Blutkörperchen, so darf sie in eben dieser Bedingung auch dort vermuthet werden, wo es sich bloss um eine zeitweilige, typisch ansteigende und typisch abfallende Temperaturerhöhung handelt. Durch Injectionen mit wasserklaren, sterilen Fermentlösungen liess sich der Beweis liefern, dass ohne Mitwirkung von Schizomyceten ein characteristischer Fieberanfall geschaffen werden kann und dass die Wirkungsweise der reinen Fermente gleich ist der der pathogenen Bacterien, indem beide das Blut durch theilweise Auflösung derjenigen weissen Blutkörperchen verändern, aus deren Massenzerfall die Gerinnung des functionirenden wie des absterbenden Blutes hervorgeht. Bei beiden Einwirkungen spielt die Störung vorzugsweise im Capillarraum. Daher ist sie in erster Stelle eine Circulationsstörung. Weiterhin aber ist sie der Ausdruck einer besonderen Thätigkeit des Organismus, derjenigen, welche dieser zur Ueberwindung des im Blute frei gewordenen Fibrinferments und seiner verderblichen Wirkungen aufbringt.

## Entzündung und Eiterung.

1) Glax, J. und R. Klemensiewicz, Beiträge zur Lehre von der Entzündung. 1. Mitthl. Mit 1 Taf. und 7 Holzschn. — 2) Davison, J. T. R., The pathology of the blood in inflammation. Lancet. No. 25. Decbr. 2. (Vf. gelangt aus einigen hundert Untersuchungen zu dem Ergebniss, dass in allen Entzündungen die Zahl der farblosen Zellen im Blute vermehrt ist, und glaubt diese Thatsache sogar für die Diagnose verwerthen zu können.) — 3) Burdon-Sanderson, J., The Lumleian lectures on inflammation. Brit. med. Journ. March. 25. April 1, 8, 15, 22, 29. (Uebersichtliche, klare und vollständige, hauptsächlich die Ergebnisse der deutschen Beobachter wiedergebende Darstellung der Lehre von der Entzündung auf ihrem gegenwärtigen Standpunkt.) — 4) Giovanni, A. de, Observazioni relative al processo infiammatorio. Gaz. med. ital. 1881. No. 50, 51. (Die Phasen, aus denen der Entzündungsprocess sich zusammensetzt, sind: Verlangsamung und Stillstand des Blutes in den Capil-

laren, Protoplasmabewegungen der Capillarmembran, Hämorrhagien, bedingt durch Continuitätstrennungen derselben, Plasmadiffusion und Zellenneubildung in ihm. Das genügt!) — 5) Orthmann, E. G., Ueber die Ursachen der Eiterbildung. Virchow's Arch. Bd. 90. S. 549. — 6) Stricker, S., Ueber die Eiterung. Wien. med. Bl. No. 49, 50. (Vf. stellt die Existenz von Wanderzellen in der Froschcornea in Abrede und behauptet, dass somit die ganze Lehre von der Einwanderung amöboider Zellen in die Froschcornea „auf eitle Speculation zurückzuführen ist".)

Veranlasst durch die Ergebnisse der Experimente von Uskoff (s. den Ber. f. 1881. Bd. I. S. 229) über die Frage, ob es eine Eiterung unabhängig von niederen Organismen giebt, hat Orthmann (5) unter der Leitung von Rosenbach diese Experimente unter strengsten antiseptischen Cautelen wiederholt und zu seinen hypodermatischen Injectionen destillirtes Wasser, Milch, Olivenöl, Terpentinöl und Quecksilber verwandt. Es zeigte sich, dass die indifferenten Flüssigkeiten (Wasser, Milch, Olivenöl), selbst wenn sie in sehr bedeutenden Mengen zur Verwendung kamen, keine Eiterung und Abscessbildung hervorriefen, dass aber irritirende Substanzen, wie Terpentinöl und Quecksilber, Phlegmone und acute Eiterung erregen können, ohne irgend welche Mitwirkung von Organismen. Während es also möglich ist, durch gewisse chemische Einwirkungen, auch ohne kleine Organismen, Eiterung hervorzurufen, ist dies durch rein traumatische Einflüsse, Zerreissungen, Quetsch-, Stich-, Schnittwunden, indifferente Fremdkörper, Kälte, Hitze etc. nicht möglich.

## Ernährung, Stoffwechsel.

1) Penzoldt, F. und R. Fleischer, Experimentelle Beiträge zur Pathologie des Stoffwechsels mit besonderer Berücksichtigung des Einflusses von Respirationsstörungen. Virchow's Arch. Bd. 87. S. 210. — 2) Dreyfuss-Brisac, Des maladies par ralentissement de la nutrition. Gaz. hebd. de méd. et de chir. No. 26. (Reflexionen.) — 3) Luciani, L. e G. Bufalini, Sul decorso dell' inanizione. Arch. per le scienze med. Vol. V. No. 20. — 4) Bouchard, C., Maladies par ralentissement de la nutrition, cours de pathologie génér. Recueille et publ. par H. Frémy. 8. Paris. — 5) Charlin et Guignard, Etude sur la pathologie de quelques douleurs osseuses. Arch. gén. de méd. Dcbr. (Da bei der Tuberculose, dem Diabetes und besonders bei der Osteomalacie Knochenschmerzen, zuweilen Phosphaturie und ausserdem eine Tendenz zur Anhäufung von Säuren beobachtet wird, so glauben die Vff. jene Krankheitserscheinungen von der Wirkung der Säuren auf die Kalksalze der Knochen abhängig machen zu dürfen.)

Penzoldt und Fleischer (1) untersuchten den Einfluss des Sauerstoffmangels auf die Ausscheidung verschiedener Urinbestandtheile. Die zu den Versuchen benutzten Hunde befanden sich in einem zum Theil mit Glaswänden versehenen Kasten. Nachdem sie in demselben so lange verweilt hatten, bis ein starker dyspnoischer Zustand bei ihnen eingetreten war, wurde der Kasten mit einer Wasserluftpumpe in Verbindung gesetzt, durch welche die Luftzufuhr so regulirt werden konnte, dass sich die Thiere dauernd in einem hohen Grade von Dyspnoe befanden.

Am gleichmässig ernährten Hunde ergab der dyspnoische Zustand während seiner Dauer eine Zunahme des Harnwassers, mässige Steigerung des Harnstoffs, erhebliche der Phosphorsäure, worauf dann nach Aufhören der Dyspnoe eine Erhöhung der Harnstoff- und Erniedrigung der Phosphorsäure-Ausfuhr und im Ganzen keine oder eine nur geringe absolute Vermehrung des Harnstoffs und der Phosphorsäure folgten, auch keine Eiweiss- oder Zuckerausscheidung stattfand. Am hungernden Hunde beobachteten die Verff. während der Einwirkung der Dyspnoe eine mässige Zunahme des Harnwassers, eine etwas beträchtlichere Zunahme des Harnstoffs und der Harnsäure als beim gleichmässig ernährten Hunde, nach dem Aufhören der Dyspnoe ein Fortbestehen der Harnstoffvermehrung, ein Absinken der Phosphorsäure und im Ganzen eine mässige absolute Zunahme des Harnstoffs und keine der Phosphorsäure, ferner Eiweissausscheidung, keine Zucker- und keine Allantoinausscheidung. Um den etwaigen, nach der Ansicht der Verff. sogar sicheren, Antheil der Muskelarbeit an der Harnstoffsteigerung auszuschliessen und die Wirkung des Sauerstoffmangels rein zu erhalten, haben die Verff. an einem und demselben Thier den Einfluss des Curarisirens bei starker und einige Tage später bei ungenügender Lungenventilation festgestellt und die mit diesem Versuche complicirten Fehlerquellen möglichst auszuscheiden versucht. Es zeigte sich, dass der Sauerstoffmangel allein ohne dyspnoische Muskelarbeit am gleichmässig ernährten Hunde während seiner Einwirkung Vermehrung des Harnwassers und der Phosphorsäure, dagegen Verminderung des Harnstoffes bewirkte und nachher Vermehrung des Wassers, des Harnstoffes, der Phosphor- und Schwefelsäure, im Ganzen aber absolute Zunahme der vier genannten Stoffe zur Folge hatte. Auch zeigten sich hier Spuren von Eiweiss. Am hungernden Hunde waren die Verhältnisse dieselben, nur mit der Ausnahme, dass während der Einwirkung des Sauerstoffmangels Phosphorsäure und Harnwasser vermindert zu sein schienen und das Kochsalz sich wie der Harnstoff verhielt. Während der Einwirkung des Sauerstoffmangels auf den Organismus zerfällt mehr stickstoffhaltiges Gewebe, doch scheint es während der Dauer des Sauerstoffmangels nur zum vermehrten Freiwerden von Phosphorsäure zu kommen. Zur reichlicheren Bildung von Harnstoff und Schwefelsäure scheint entweder längere Zeit oder die Anwesenheit normaler Sauerstoffmengen erforderlich.

Luciani und Bufalini (3) gelangen in ihren Untersuchungen über den Verlauf der Inanition zu nachstehenden Ergebnissen: In den verschiedenen Stadien der Inanition zeigt die materielle Consumption des Organismus quantitative und qualitative Differenzen, begründet in der verschiedenen Oxydirbarkeit der verbrennenden Substanzen. Das Circulationseiweiss, d. h. das Eiweiss des Blutes und der Lymphe, ist viel leichter verbrennbar, als das Organeiweiss, d. h. das in Gewebssubstanz übergegangene Eiweiss. Auch das circulirende Fett ist leichter verbrennbar, als das Organfett, aber im Allgemeinen sind die Fette schwe-

rer oxydirbar als die Albuminate. In den späteren Perioden der Inanition scheint die Fähigkeit zur Wärmeregulirung aufgehoben oder doch verringert zu sein und die Thiere mit constanter Temperatur scheinen sich denen mit schwankender Eigenwärme gleich zu verhalten. In Folge des Wasserverlustes bei der Inanition kommt es zu einer schliesslich sehr erheblichen Trockenheit der Organe. Die Chlorverbindungen zeigen bei vorschreitender Inanition keine bedeutende Abnahme im Urin. Sie kommen im Organismus wahrscheinlich nicht in einfacher Lösung sondern vielmehr in chemischen Verbindungen mit dessen organischen Bestandtheilen vor. Infusionen von mit Sauerstoff imprägnirtem Blut in die Venen oder ins Peritonealcavum vermögen die Inanition nicht aufzuhalten oder auch nur zu verlangsamen. Vielmehr beschleunigen sie dieselbe vermöge des Fiebers, welches sie hervorrufen.

## Verdauung.

1) Freudenberg, A., Ueber gastrische Krisen. Dissert. Berlin. — 2) Tauber, A., Ueber die Veränderungen des Darmcanals in einem Falle von lange bestandenem Anus praeternaturalis. Virchow's Archiv. Bd. 89. S. 537. (Bericht über einen bei einer Herniotomie angelegten künstlichen After, welcher im Dünndarm nahe der Bauhin'schen Klappe seinen Sitz hatte. Oberhalb desselben hatten sich im Dünndarm Septa und Klappen gebildet, und im Colon fanden sich bei der Section Kothballen vor, von denen Verf. annimmt, dass sie bereits 165 Tage gelegen hatten.)

Die mit dem Namen Gastrische Crisen zuerst von Charcot bezeichneten, periodisch auftretenden Anfälle von Gastralgien mit Erbrechen als Begleiterscheinungen von Rückenmarkskrankheiten, speciell von Tabes dorsalis, hat Freudenberg (1) zum Gegenstande seiner Inauguraldissertation gemacht. Er bringt eine Anzahl von bezüglichen Krankengeschichten zur Mittheilung und entscheidet sich bei der Erwägung über die Genese der fraglichen Erscheinungen für die Annahme einer Affection des Sympathicus, eine Annahme, welche durch die nachgewiesene anatomische Theilnahme des Sympathicus an der grauen Degeneration, durch das häufige Auftreten der „Crisen" zugleich mit den blitzartigen Schmerzen und mit Dilatation der Pupille, durch die gewöhnlich zur Zeit der Anfälle beobachtete Pulsbeschleunigung und die Obstipation und endlich durch den vom Verf. beobachteten Speichelfluss gestützt werden soll. Aber auch eine Betheiligung des Vagus bei den Anfällen erklärt F. für möglich. Er hebt ferner hervor, dass in allen ihm bekannt gewordenen, zur Obduction gekommenen Fällen von Tabes, die mit diesen Erscheinungen verbunden waren, die graue Degeneration sich bis in den Halstheil des Rückenmarkes erstreckte.

## Nervensystem.

1) Milne-Edwards, H., Note sur les effets de l'hypnose sur quelques animaux. Compt. rend. T. 94. No. 7. (M.-E. theilt einige Beobachtungen von Harting mit, nach welchen die wiederholte Hypnotisirung sehr nachtheilig auf das Nervensystem einwirken soll und namentlich Hemiplegien bei Thieren [Hühner] hervorruft, welche allmälig ein tödtliches Ende nehmen.) — 2) Wight, J. S., Some points in regard to trophic nervecells. Philad. med. and surg. Reporter. Jan. 21, 28. (Verf. wünscht, dass man die Bezeichnung „trophische Nervenfasern" aufgebe und dafür „trophische Nervenzellen" sage und meint, dass diese letzteren nicht nur in den Vorderhörnern der grauen Substanz des Rückenmarkes, sondern auch in den Ganglien des Sympathicus vorhanden sind.) — 3) Long Fox, E., The Bradshaw lecture on the influence of the sympathetic on disease. British medic. Journ. August 26. Septemb. 2. (Klinischer Vortrag ohne neue Thatsachen.) — 4) Derselbe, Du role en pathologie du système nerveux sympathique. L'Union méd. No. 130. (Bekanntes.)

## Respiration.

1) Gréhant et Quinquaud, Recherches de Physiologie pathologique sur la respiration. Compt. rend. T. 94. No. 21. Compt. rend. de la Soc. de Biol. p. 316 und Journ. de l'anat. et de la physiol. No. 5. — 2) Quinquaud et Piogey, Note sur les troubles nutritifs sécondaires aux lésions des bronches et des poumons. Compt. rend. de la Soc. de Biol. p. 100. — 3) Lépine, R., Contribution à l'étude de l'excrétion de l'acide carbonique. Mém. de la Soc. de Biol. p. 9. (Experimente an Hunden liefern dem Verf. den Beweis, dass nach Injection von Oel in das centrale Ende der Jugularvene nicht nur eine Verringerung der Exspirationsluft, sondern auch namentlich eine Abnahme der exhalirten relativen Menge der $CO_2$ eintritt. Auch fand der Verf. in der „dyskrasischen Dyspnoe" die absolute und relative Menge der $CO_2$ verringert, namentlich bei einem Hunde, dem während dreier Tage 3 Grm. Pyrogallussäure verabreicht waren und desgleichen bei einem Mädchen mit Coma diabeticum.) — 4) Schnyder, H., Ein Beitrag zur Lehre vom Husten. Corresp.-Bl. für Schweiz. Aerzte. No. 7. (Verf. plädirt für einen Ovarialhusten, weil in zwei von ihm beobachteten Fällen von Weibern mit chronischen Lungenaffectionen quälender und lange anhaltender Husten anscheinend durch Ovarial- und Uteruserkrankung bedingt wurde — eine Ansicht, welche durch den einen Fall in dem Umstande eine gewisse Stütze zu finden scheint, als nach der Castration das „qualvolle kurze Hüsteln" fast vollständig verschwand.) — 5) Bieletzky, N. F., Zur Frage über die Ursache der Apnoe. Biol. Centralbl. No. 24. — 6) Thomayer, J., Ueber Orthopnoe. Wien. med. Bl. No. 30—32.

Gréhant und Quinquaud (1) bestimmten die Menge der exspirirten Kohlensäure, nachdem experimentell gewisse locale Hindernisse für das Athmen herbeigeführt worden waren, und verglichen hiermit die Einwirkung analoger Verhältnisse bei Kranken. Es zeigte sich, dass bei Alterationen der Bronchien, der Lungen, der Pleuren, auch wenn sie mit Fieber complicirt waren, die Menge der exhalirten Kohlensäure verringert war. Sie finden den Grund für die Verminderung nicht in einer durch die Lungenveränderung bedingten Retention von Kohlensäure im Blut, sondern vielmehr in einer durch eben jene Veränderung veranlassten, herabgesetzten Kohlensäure-Bildung. Speciell bei der exsudativen Pleuritis fanden sie, dass die Menge der zur Exspiration gelangenden Kohlensäure nach der Thoracentese zunahm und dass auch die Resorption des Exsudates immer mit einer gesteigerten Abgabe von Kohlensäure begann und sich durch dieselbe an-

kündigte. Etwaige die Pleuritis complicirende Lungenerkrankungen geben sich stets durch eine Verringerung der exspirirten Kohlensäure zu erkennen. Auch das Emphysem bedingt eine Verringerung der Kohlensäureabgabe. Desgleichen die verschiedenen Formen von Pneumonie und Bronchopneumonie, bei welchen Zuständen ebenfalls mit der Resorption eine Zunahme der Kohlensäure-Abscheidung Hand in Hand geht. Die in dem Journ. de l'anat. et de la physiol. No. 5 mitgetheilte Methodik, welche Verff. bei ihren Versuchen benutzten, ist auszüglich nicht wiederzugeben und somit im Original nachzusehen.

Quinquaud und Piogey (2) erzeugten bei Meerschweinchen und Hunden Lungen- und Bronchial-Entzündungen, indem sie denselben durch eine kleine Trachealwunde mittelst eines Catheters Eiter, Blut, Chymus, verschiedene Nahrungsmittel, Cantharidenpulver, Senfkörner und chemisch indifferente Substanzen, z. B. Bleikörner und Anderes in die Bronchien brachten. Bei diesen Thieren war vor der Operation die Hämoglobinmenge auf verschiedene Weise bestimmt worden, ferner die Zahl der rothen Blutkörperchen, die Menge des Fibrins und die Menge des Harnstoffs, endlich auch das Körpergewicht. Vergleichende Bestimmungen während der Dauer der künstlichen Lungen- und Bronchienkrankheiten solcher Thiere ergaben constant eine Abnahme des Hämoglobins und der rothen Blutkörperchen, welche indess quantitativ erheblich differirte und besonders gross nach der Injection von regulinischem Quecksilber war. Urinmenge und Harnstoffmenge zeigten sich regelmässig verringert nach Injection indifferenter Körper, während der Harnstoff nach der Application von phlogogenen Substanzen zuweilen sehr bedeutend zunahm. Das Körpergewicht nimmt ebenfalls constant ab, besonders erheblich auch nach Application von Quecksilber, in geringem aber noch deutlich erkennbaren Grade nach Lycopodium, Getreidekörnern und anderen, die Bronchien obturirenden und Atelectasen bedingenden indifferenten Körpern.

Bieletzky (5) verwendete zu seinen Versuchen über Apnoe Vögel, denen er, nachdem er ihnen einige Knochen durchgesägt hatte, die Luft unter constantem Druck durch die Lungen und ihre Verzweigungen in die Knochen zu leiten vermochte. Bei Astur palumbarcus trat unter diesem Verfahren Apnoe sehr bald ein, ohne dass vorher eine Beschleunigung oder Verstärkung der Athembewegungen stattgefunden hatte. Der Verf. kam zu dem Resultat, dass man die unter diesen Umständen auftretende Apnoe nicht als das Resultat der Ermüdung der Athemmuskeln, wie Hoppe-Seyler will, ansehen dürfe. Ueberdies werden die Athembewegungen beim Beginn der Durchleitung der Luft durch die Lungen sofort schwächer und langsamer, bis zum Verschwinden und die Apnoe dauert um so länger, je mehr Luft durch die Athmungshöhle durchgeleitet worden war.

Nicht durchaus in Uebereinstimmung mit manchen anderen Autoren bezeichnet Thomayer (6) als Orthopnoe diejenige Form der Dyspnoe, welche allein oder doch mindestens in sehr viel höherem Grade in liegender Stellung hervortritt, während sie in aufrechter Körperhaltung ganz oder fast ganz aufhört. Die Ursache für diese Erscheinung glaubt Verf. nicht in einer durch die horizontale Lage veranlassten Beeinträchtigung der Athembewegungen suchen zu sollen, sondern vielmehr in einer durch dieselbe bedingten Veränderung in der Herzaction, wie sie sich sphygmographisch nachweisen lässt. Er hält sich zu dieser Ansicht um so mehr berechtigt, als er beobachtet hat, dass die Orthopnoe in seinem Sinne besonders bei Herzaffectionen auftritt.

## Circulation.

1) Reichert, E. T., Two new kymographions and a time-recorder. Philad. med. Times. Jan. 28. (Die Bewegung des für die Curven bestimmten Papiers erfolgt in beiden Instrumenten durch Gewichte. Die Zeit wird mittelst eines Hebels registrirt, der durch ein Uhrwerk in regelmässige Bewegung gesetzt wird.) — 2) Lépine, R., Sur l'écartement des systoles auriculaire et ventriculaire dans certains cas de bruit de galop. Compt. rend. de la Soc. de Biol. p. 97. — 3) Gibson, G. A., On the action of the auricles in health and disease. Edinb. med. Journ. Aug. (Uebersichtliche, von cardiographischen Curven begleitete Darstellung unserer Kenntnisse des fraglichen Gegenstandes.) — 4) Loewit, M., Ueber den Einfluss der gallensauren Salze auf die Herzthätigkeit, sowie auf einige Functionen der peripheren und centralen Nervensubstanzen. Prager Zeitschr. f. Heilk. No. II. S. 459. — 5) Winkler, C., Brieven over de polsbeweging in de aderen. Weekbl. van het nederlandsch Tijdschr. voor geneesk. 13. Decbr. — 6) François-Frank, Appareils employés pour l'étude du pouls veineux jugulaire chez l'homme et chez les animaux (Sphygmographe veineux). Compt. rend. de la Soc. de Biol. p. 111. — 7) Riegel, F., Ueber den normalen und pathologischen Venenpuls. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 31. S. 1. — 8) Neidert, Der rückläufige Puls. Ebendas. Bd. 31. S. 213. — 9) Post, Sarah E., Cutaneous irritation and the pulse. New-York med. Record. Septbr. 30. — 10) Verstraeten, Du pouls lent. Acad. de la Soc. de Méd. de Gand. Octb. (Vorstellung eines 70jähr. Mannes, welcher neben etwas Dyspnoe einen sehr langsamen und vollen Puls, 26 per Minute, zeigt, dessen Frequenz zu derjenigen des Athmens im umgekehrten Verhältnisse steht. V. ist geneigt, die Pulsverlangsamung nicht, oder doch nicht der Hauptsache nach auf fettige Erkrankung, sondern vielmehr auf intracranielle Vagusreizung zu beziehen.) — 11) Rossbach, M. J., Ueber ein merkwürdiges vasomotorisches Verhalten der Halsschleimhäute. Berl. klin. Wochenschr. No. 36. — 12) Talma, S., Bijdrage tot de Kennis van de Gevolgen der Circulatiestoornissen in de Nier. Weekbl. van het Nederlandsch Tijdschr. f. Geneesk. 20. Aug. (Die Ergebnisse aus einer Reihe von Experimenten, welche Vf. an Kaninchen mit Unterbindung der ganzen Nierenarterie oder eines ihrer Aeste vorgenommen hat, stimmen im Allgemeinen mit den Resultaten überein, welche Cohnheim, Recklinghausen, Litten, Guillebeau, Blessig, Beckmann u. A. über diese Frage erhalten haben.) — 13) Minich, A., Sull' Embolismo di grasso nelle fratture. Lo Sperimentale. Marzo. Aprile. — 14) Saundby, Rob., Fat embolism. Journ. of anatomy. July. (Bekanntes.) — 15) Jürgensen, Th., Luft im Blute. Klinisches und Experimentelles. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 31. S. 441. — 16) Ewald, C. A., Zur Lehre von der venösen Leberembolie. Berliner klin. Wochenschr. No. 33. (Es wird mittelst einer zu diesem Zwecke construirten Vorrichtung der Nachweis

versucht, dass Embolien in der Lebervene lediglich in Folge der Schwere der betreffenden Körper erfolgen können, indem die betreffenden Körper bei aufrechter Stellung sowohl aus der oberen, wie auch aus der unteren Hohlvene in die V. hepatica hinabsinken können.)

Lépine (2) hat mehrfach, und zwar besonders in Fällen von sogenanntem Bruit de galop, die Pause zwischen der Systole des Vorhofs und derjenigen des Ventrikels auffallend lang gefunden und glaubt die Ursache hierfür in einer Verspätung der Ventrikelsystole suchen zu sollen, wofür ihm namentlich der Umstand zu sprechen scheint, dass diese Verlängerung der Pause zwischen der Vorhofs- und der Ventrikelsystole sich häufiger bei dem oben erwähnten Bruit de galop findet. Dieses bezieht er nämlich auf eine durch Steigerung des intracardialen Druckes bedingte Erschwerung der Herzcontractionen und nimmt an, dass auch die Verlängerung jener Pause in der durch diese Drucksteigerung bedingten Erschwerung der Contraction ihren Grund habe, indem die Periode der „latenten Erregung“ sich verlängere. Auch hat Verf. das erwähnte dreizeitige Geräusch mehrfach nach Digitalis oder Caffeïn verschwinden sehen.

Nach den Versuchen von Löwit (4) sind die gallensauren Salze ein sehr deletäres Gift, welches wahrscheinlich die Schuld an den sog. cholämischen Erscheinungen, wie sie vom Menschen bekannt sind, trägt. Schon bei viel kleineren Mengen von Gallensäuren treten Wirkungen auf die Nervencentra hervor, als sie erforderlich sind, um Wirkungen direct auf das Herz auszuüben, und die in den früheren Perioden eines Icterus auftreten. Die Pulsverlangsamung ist wahrscheinlich auf Vagusreizung, die in schweren Fällen von Cholämie auftretende erst auf directe Herzwirkung zu beziehen. Injicirt man nämlich Kaninchen oder Hunden durch die Art. cruralis eine Giftmenge centralwärts gegen das Herz, die bei directer Injection durch eine Jugularvene gegen das Herz bereits Blutdrucksenkung und Pulsverlangsamung erzeugt, so erhält man durchgehends eine schwache Drucksteigerung, die entweder durch directe Giftwirkung auf die Gefässwandungen oder durch Einwirkung auf die Vasomotoren hervorgerufen sein kann und auf der Höhe der Drucksteigerung, die übrigens nicht sehr beträchtlich ist, eine ausgesprochene Verlangsamung der Schlagfolge. Durchschneidet man dann rasch beide Vagi, so stellt sich sofort eine Beschleunigung der Schlagzahl her. Die gleichen und sogar etwas grössere Dosen, nach der Durchtrennung der Vagi neuerdings auf die genannte Weise injicirt, geben ausschliesslich eine Drucksteigerung ohne Pulsverlangsamung. Hieraus glaubt Verf. den Schluss ziehen zu dürfen, dass das centrale Vagusende (und vielleicht auch das vasomotorische Centrum) durch dieselben Verdünnungsgrade der Gallensäuren bereits erregt wird, durch welche vom Herzen aus noch keine Verlangsamung erzielt werden kann. Ueberhaupt stellt das Nervensystem ein weit empfindlicheres Reagens auf die Giftwirkungen der Galle dar als das Muskelsystem mit Einschluss des Herzmuskels.

Winkler (5) bestätigt die lange bekannte und wohl zuerst von Wedemeier hervorgehobene Thatsache, dass bei Thieren, z. B. Hunden, Kaninchen, Schafen etc. in den nahe am Herzen gelegenen Venen regelmässig eine Pulsbewegung vorkommt, welche in ihrem ersten Theil von der Vorkammer, in dem zweiten von der Kammer herrührt und zwischen diesen beiden Theilen zuweilen eine leichte Vertiefung zeigt, die von erheblicher pathologischer Bedeutung sein kann.

Riegel (7) gelangt in seinen Untersuchungen über den normalen und pathologischen Venenpuls zu den folgenden Ergebnissen. An der V. jugularis externa und der V. cava infer. ist bei Hunden und Kaninchen das Vorkommen des Venenpulses eine normale Erscheinung. An der Cava infer. findet er sich bis zur Einmündungsstelle der Nierenvenen und besteht hier auch nach Eröffnung der Brusthöhle fort, so dass er also nicht, wie Mosso annimmt, in den Druckschwankungen begründet sein kann, welche im Thoraxraum durch die Herzbewegungen hervorgerufen werden. Die Pulsbewegungen in der Carotis und der V. jugularis externa coincidiren nicht, sondern alterniren vielmehr, und es kommen an den Elevationen des Venenmanometers (Sodamanometer) macrote Doppelerhebungen vor.

Die V. jugularis externa zeigt auch beim gesunden Menschen eine pulsatorische Bewegung, deren Curve anadicrot ist und einen langgezogenen aufsteigenden und steiler abfallenden Schenkel besitzt. Die Anacrotie der Venenpulscurve fällt mit der Catacrotie der Arterienpulscurve zusammen und die secundäre Elevation des Venenpulses coincidirt mit der Rückstosselevation des Arterienpulses.

Die Ursache des Venenpulses ist nicht in der systolischen Contraction des Herzens zu suchen, auch nicht durch eine vom Herzen kommende positive Blutwelle bedingt, sondern vielmehr in einer negativen Welle zu suchen, d. h. in einer vorübergehenden Behinderung und Begünstigung des Venenabflusses, wovon die erstere mit der Systole, die letztere mit der Diastole des Vorhofs zusammenfällt. Ganz verschieden von dem normalen Venenpulse ist der durch Tricuspidalklappeninsufficienz bedingte pathologische, welcher durchaus in seinen verschiedenen Phasen mit dem Arterienpulse zusammenfällt und auf einer positiven, vom Herzen rückläufigen Welle beruht.

Mit dem Namen des rückläufigen Pulses hat Jaccoud diejenige Pulsation bezeichnet, welche nach Compression der Radialarterie an der gewöhnlichen Palpationsstelle in dem peripher gelegenen Arterienstücke auftritt und durch den rückläufigen Strom aus den Anastomosen in der Hohlhand entsteht. Sein Ausbleiben oder sein verspätetes Eintreten soll echte Herzschwäche anzeigen. Neidert (8) beobachtete diese Erscheinung in 27 Fällen und fand, dass die sphygmographische Curve des rückläufigen Pulses ausgezeichnet ist durch Anacrotie, geringere Deutlichkeit, resp. Verschwinden der Rückstosswelle und stär-

kere Ausbildung und grössere Zahl der Elasticitätselevationen.

Post (9) untersuchte den Einfluss von Inductionsströmen auf den Puls, wenn dieselben auf verschiedene Stellen der Körperoberfläche unter möglichster Vermeidung störender Einflüsse applicirt wurden. Sie vermochte zunächst eine constante Verlangsamung der Pulsfrequenz zu constatiren, welche im Durchschnitt 8,31 pCt. betrug. Weniger constant waren die Ergebnisse analoger Beobachtungen über die Höhe der sphygmographischen Curve, welche nach der Application des Inductionsstroms in einzelnen Fällen zunahm, in anderen sank, in anderen unverändert blieb. Applicationen von Senfteig auf verschiedenen Theilen der äusseren Haut lieferten in Betreff der Frequenz des Pulses wie auch in Betreff seiner Grösse ziemlich inconstante Ergebnisse.

Rossbach (11) berichtet über 2 Fälle, in denen sich ein eigenthümliches vasomotorisches Verhalten der Halsschleimhäute zeigte.

Der eine Fall betraf einen 50jähr. kräftigen Mann mit den ausgesprochensten Symptomen der Neurasthenie, bei welchem sich eine zeitweise auftretende intensive Röthung der Pharynxschleimhaut zeigte, die einige Minuten bis ½ Stunde anhielt, um dann schnell oder allmälig in die normale Farbe zurückzukehren. Der zweite Fall, welcher eine 40jährige Frau betraf, war dem ersten ähnlich, doch schien der Wechsel zwischen Röthung und normaler Färbung nicht so häufig und rasch zu erfolgen.

Verf. erklärt dieses Verhalten als Folge einer vasomotorischen Neurose der Halsschleimhaut und hebt noch hervor, dass die Veränderungen im Blutgehalt der Schleimhaut ganz unabhängig von der Herzaction auftreten. Bei beiden Patienten war eine starke Hyperästhesie der Halsschleimhaut vorhanden, doch konnte ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen den Schmerzperioden und der stärkeren Injection der Halsschleimhäute nicht erwiesen werden.

Minich (13) gelangt bei seinen Untersuchungen über Fettembolie zu dem Ergebniss, dass dieselbe ein constantes Ereigniss bei allen Fracturen darstellt, ausgenommen etwa, wenn dieselben ganz kleine und mit einem sehr fettarmen oder gar farblosen Mark versehene Knochen betreffen. Schwere Veränderungen oder gar der Tod werden durch Fettembolie niemals herbeigeführt, auch bedingt die Fettembolie weder Pyämie noch Entzündung. Der Tod ist in Gehirnischämie begründet. Massenhafte Fettembolie bedingt einen constanten und sehr leicht wahrnehmbaren Uebergang von Fett in den Harn, der aber auch nach geringeren Fettembolien vorkommen kann. Bei der Frage nach einer etwaigen Abhängigkeit des Todes nach einer Fractur von einer Fettembolie ist die grösste Vorsicht geboten. Therapeutisch ist direct gegen die Embolie nichts auszurichten und die Behandlung kann daher nur eine symptomatische sein.

Im Anschluss an einen Krankheitsfall mit tödtlichem Ausgang, in welchem durch die in Folge eines einfachen Magengeschwürs arrodirte Milzvene Luft in erheblichen Mengen in die gesammten Blutgefässe gelangt war, hat Jürgensen (15) eine Reihe von Experimenten vorgenommen, durch welche zunächst die Frage beantwortet werden sollte, ob Luft, welche fein vertheilt in den Kreislauf gelangt, sich mit dem Blute fortbewegt und, ohne absorbirt zu werden, längere Zeit innerhalb des Gefässsystems, an dem Kreislauf theilnehmend, verweilt. Es konnte constatirt werden, dass Luft vom rechten Herzen aus durch die Lungen zum linken gelange und mit dem von diesem ausgetriebenen Blut kreise. Der Tod nach Lufteintritt in die Gefässe erfolgt durch Hirnanämie, welche, wenigstens in der Regel, begründet ist in der Unfähigkeit des rechten Herzens, die in ihm enthaltenen Luftmengen zu entleeren. Auch soll das mit Luft gemischte Blut bei der Passage der Gefässe grössere Widerstände zu überwinden haben, als das unvermischte.

[Pisek, Ueber die feineren Vorgänge am Herzen während des Erdrosselns und Ertränkens. Eine experimentelle Studie aus dem pathologischen Institute der Krakauer Universität. Przeglad lekarski. No. 29, 32, 35, 36, 37, 38. Mit 27 Curventafeln.

Ueber die Blutdruckschwankungen während des Erstickungstodes besitzen wir nur äusserst lückenhafte Kenntnisse. Sowohl die Versuche von Lukomsky, wie diejenigen von Högyes beschäftigen sich nur wenig mit vorliegender Frage.

Indem in Betreff der Versuche des Verf. mit normalem Blutdruck, sowie in Betreff der Technik auf das Original verwiesen wird, werden in Folgendem die Resultate der Versuche zusammengestellt.

1) Mässige Stenosirung der Trachea, bis zur Hälfte ihres Lumens, vergrössert um Weniges die Anzahl der Athemzüge. Der Blutdruck dagegen steigt dadurch fast um das Dreifache. 2) Allmäliger, langsam vollzogener Schluss der Trachea ruft nur anfänglich mässige Blutdrucksteigerung hervor. Bei der folgenden gleichmässigen Verengerung der Trachea steigt der Blutdruck rapid und erreicht sein Maximum ungefähr in der Mitte der 2. Minute (vom Anfange des Versuches, resp. ca. 20 Secunden nach vollkommenem Schluss der Trachea). Das Maximum des Blutdruckes erreicht hier das Zehnfache des Normalen. (Vergl. Fig. 1, wo XY die Normale darstellt, während + den Zeitpunkt des gänzlichen

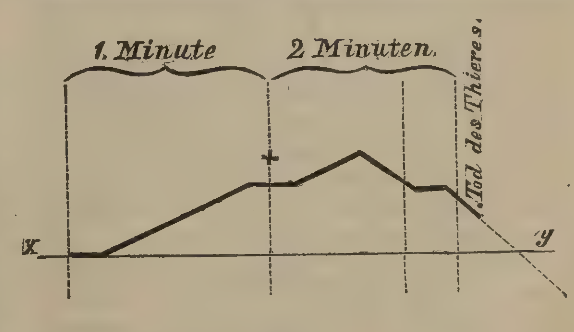



Fig. 1.

Schlusses der Trachea bezeichnet. Die dickere Linie bezeichnet schematisch die Druckschwankungen.)

Das plötzliche Erdrosseln bot manche interessante Erscheinungen. Abgesehen von manchen Fällen, wo nach plötzlichem Schlusse der Trachea die Athembewegungen ebenso fast blitzartig sistirten — Fälle, die an den Goltz'schen Klopfversuch lebhaft erinnern — verdient besonders das Verhalten der Pupillen hervorgehoben zu werden. Die Pupillen wurden von Anfang bis zum Tode des Thieres fortwährend breiter. In den letzten Augenblicken ging die Vergrösserung sogar etwas

rapider vor sich. Bei Gelegenheit möge auch das Verhalten des Blutes in der Carotiscanüle erwähnt werden. Erst nach 2—3 Secunden nach Anfang des „Erdrosselns" ward das Blut dunkler, so dass nach 10 Secunden die Färbung fast eine theerartige war. Die nachfolgende Entlastung der Trachea (Entfernung der Klemmpincette) gab trotzdem erst nach Ablauf einer ganzen Minute dem Blute die normale Färbung wieder. In manchen Fällen wurden schliesslich noch kleine Conjunctivalecchymosen constatirt, die während des Erdrosselns sich entwickelten.

Der Leichenbefund an den Versuchsthieren bot folgendes von Wichtigkeit: An den Randpartien der Netzhaut — der vorsichtig enucleirten Bulbi — wurden immer zahlreiche punktförmige Ecchymosen constatirt, die scharf begrenzt waren. Die Costalpleura zeigte in keinem einzigen Falle Ecchymosen, während die Lungenpleura in $^2/_3$ der Fälle kleine Ecchymosen zeigte. In manchen Fällen boten die Lungen überhaupt gar keine Veränderung. Am Herzen die linke Kammer stark contrahirt, am rechten Herzen mässige Dilatation und schlaffe Musculatur. In der linken Kammer nur selten dünnflüssiges, dunkles Blut während in der rechten mehr Blut sich vorfand. — In zwei Fällen an der Innenfläche der harten und an der Oberfläche der weichen Rückenmarkshäute kleine Ecchymosen. — Die Resultate beim „plötzlichen Erdrosseln" lassen sich in folgenden Schlusssätzen zusammenfassen:

Die vollständige plötzliche Unterbrechung des Luftzutrittes zu den Lungen — durch Compression der Trachea — erhöht den (Carotis-) Blutdruck sehr bedeutend. Dieser Blutdruck erreicht das Zwanzig- bis Dreissigfache des normalen. In manchen Fällen erreicht der Blutdruck dies Maximum erst in 20 Secunden, nicht immer reagirt der Organismus augenblicklich. In denjenigen Fällen, wo der Blutdruck plötzlich steigt, ist die Herzthätigkeit eine beschleunigtere. In dem Momente aber, wo der Blutdruck sein Maximum erreicht hat, und während der ganzen Dauer desselben, ist die Herzthätigkeit eine verlangsamte. Die Blutdruckshöhe erleidet durch das Auftreten von Convulsionen keine bedeutende Veränderung. (Das Ansteigen des Blutdruckes lässt sich im Allgemeinen in drei Modificationen gruppiren, welche Fig. 2 versinnlicht.) In manchen Fällen hält das Maximum des Blutdruckes

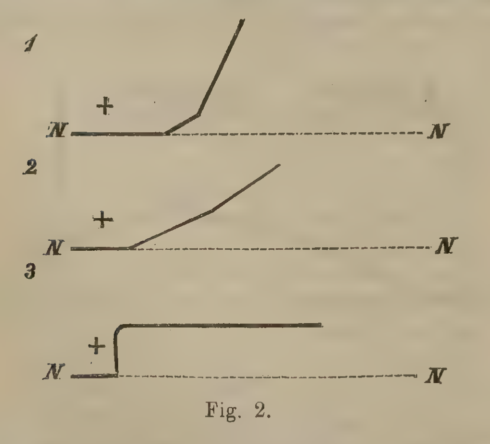



Fig. 2.

zweimal so lange an wie in anderen. Der Uebergang des Blutdruckmaximums in die folgende Periode des Sinkens des Blutdruckes geschieht entweder plötzlich oder allmälig. Die Herzbewegungen dauern manchmal noch 50 Secunden nach den letzten Athemzügen. Die Bewegungen des Herzens hören ziemlich rapid auf, ohne vorhergehende bedeutende Veränderungen der Pulsschläge.

Die Versuche, die den Tod durch „Ertrinken" betreffen, boten in mancher Hinsicht ähnliche Resultate, wie der Erstickungstod durch Erdrosseln. Nur in den unten bezeichneten Punkten sind Abweichungen von jenem Schema zu notiren.

Wird plötzlich in die Trachea Flüssigkeit (destillirtes Wasser) gebracht, so bleibt in der einen Reihe von Fällen der Blutdruck in den ersten 30 Secunden fast unverändert, während in der anderen Reihe von Fällen der Blutdruck nur mässig erhöht wird. In manchen Fällen hören augenblicklich die Athembewegungen auf, in anderen sind dieselben kaum sichtbar. Findet ersteres statt, so wird der Puls seltener, aber stärker; — findet Letzteres statt (d. h. wenn die Athembewegungen vorhanden, wiewohl kaum sichtbar sind), so ist der Puls überhaupt unregelmässig. Der Blutdruck steigt und erreicht sein Maximum entweder plötzlich, oder dasselbe wird durch bedeutende Blutdruckschwankungen eingeleitet, welche aber immer nach längerer Dauer des „Ertränkens" auftreten. In beiden Fällen erreicht dieses Maximum das 30—40fache des normalen Blutdruckes. Die Dauer des Blutdruckmaximums beträgt 2—3 Secunden. Der Uebergang zur folgenden terminalen ist immer ein plötzlicher. Der Puls ist entweder beschleunigt, klein oder retardirt und gross und verschwindet langsam — in 2—3 Minuten (nach dem Maximum des Blutdruckes) gänzlich. Convulsionen treten gewöhnlich auf beim Erscheinen des Blutdruckmaximums. Es giebt Fälle, wo unter denselben Bedingungen das Maximum des Blutdruckes kaum die Hälfte dieser Höhe erreicht, wie in den früher besprochenen Fällen, trotzdem die anderen Erscheinungen dieselben sind.

Verf. gelangt schliesslich nach sorgfältiger Prüfung der Versuchsresultate zu der Behauptung, die seiner Ansicht nach bisher unbekannt war und von eminenter Wichtigkeit sein dürfte, dass dem Tod durch Erdrosseln ein tonischer Herzkrampf, dem Erstickungstode ein clonischer Herzkrampf eigen sei.

**Oettinger** (Krakau).]

## Blut.

1) Hayem, G., Sur le mécanisme de l'arrêt des hémorrhagies. Compt. rend. T. 95. No. 1 und L'Union méd. No. 96. — 2) Derselbe, De la crise hématique dans les maladies aiguës à défervescence brusque. Compt. rend. Tome 94. No. 5. — 3) Bizzozero, J., Ueber einen neuen Formbestandtheil des Blutes und dessen Rolle bei der Thrombose und der Blutgerinnung. Virchow's Archiv. Bd 90. S. 261. — 3a) Derselbe, Di un nuovo elemento morfologico del sangue e della sua importanza nella trombosi e nella coagulazione. Biblioth. med. contemporanea. Milano 1883. — 4) Derselbe, Blutplättchen und Thrombosis. Centralbl. für die medicinischen Wissenschaften. No. 32. (Prioritätsreclamation gegen Hayem.) — 5) Schmidt, Alexander, Recherches sur le role physiologique et pathologique des leucocytes du sang. Arch. de physiol. norm. et path. No. 4. — 6) Mayet, Recherches sur les altérations spontanées des éléments colorés du sang conservés dans le plasma à l'abri de l'air. Ibid. No. 2. — 7) Davison, J. T. R., A clinical study of the small granular cells of the blood. Lancet. June 24. (Die in neuerer Zeit mehrfach besprochenen kleinen granulirten farblosen Blutzellen, welche von verschiedenen Beobachtern als frühere Entwickelungsformen der rothen Blutkörperchen aufgefasst werden, sind in verschiedenen Krankheiten [Anämie, chronische Nephritis, Phthise, Carcinom] vermehrt und Verf. ist der Meinung, dass die Ursache hierfür bald in einer gesteigerten Production, bald in einer verringerten Weiterentwickelung gelegen sei.) — 8) Eimer, Th., Ueber Lipämie bei saugenden Kätzchen und Hunden. Biol. Centralbl. No. 20. (Das bekannte und vielfach beobachtete Serum lacteum zeigt sich in der Regel bei saugenden Hunden und Katzen, nachdem dieselben

reichlich Milch getrunken haben, während der vollen Resorptionsthätigkeit, welche 2½ bis 5½ Stunden nach dem Trinken eintritt.) — 9) Lépine, R., Sur l'acétonémie. Lyon. médical. No. 10. — 10) Scherpf, L., Der Hämoglobinmangel des Blutes und sein Verhalten während einer Stahlkur. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 4. S. 575. (Mittheilung zahlreicher Fälle von mangelndem Hämoglobingehalt des Blutes [Oligochromie], welche, wie sich aus einer Untersuchung des Blutes vor und nach der Cur ergab, durch einen mehrwöchentlichen Aufenthalt in Bocklet gebessert wurden. Bei einigen der Kranken war der Blutfarbstoff nach der Behandlung zur Norm zurückgekehrt, bei den meisten nur erhöht, ohne die Norm zu erreichen, bei einigen wenigen war kein Erfolg zu erkennen. In einer grösseren Anzahl von Fällen endlich zeigte sich im Anfang der Cur sogar eine Abnahme des Hämoglobins, welche aber bald in das Gegentheil umschlug.)

Hayem (1) gelangt durch seine Untersuchungen über die Ursache der spontanen Blutstillung nach Verwundung von Gefässen zu dem Ergebniss, dass der auch schon früheren Beobachtern bekannte, in der Gefässverletzung nach einiger Dauer der Blutung auftretende Pfropf nicht oder doch nur zu einem ganz geringen Theil aus Leukocyten und Fibrin bestehe, sondern vielmehr im Wesentlichen aus Hämatoblasten, welche, wenn sie mit den Rändern der Wunde in Berührung kommen, adhärent werden, ganz so wie dann, wenn sie an einen Fremdkörper gerathen, und zu einer gemeinschaftlichen zusammenhängenden zähen Masse confluiren. Das Blut enthält sonach, wie H. hervorhebt, in sich selbst ein mächtiges Hämostaticum und es würde, falls man im Stande wäre, aus dem Blute alle Hämatoblasten zu entfernen, durch jede Gefässverletzung eine unstillbare Blutung hervorgerufen werden.

Derselbe (2) findet, dass am Ende einer acuten Krankheit, ähnlich der thermischen Crise und den sogenannten Harnkrisen, auch eine tiefe Veränderung in der Beschaffenheit des Blutes sich entwickelt, welche er ebenfalls als Crise (Crise hématique) bezeichnet. Dieselbe beginnt im Allgemeinen zugleich mit dem Sinken der Temperatur und erreicht fast constant ihre Höhe an dem Tage, wo die Temperatur zum ersten Male normal ist. Die Veränderung besteht in einer vorübergehenden Anhäufung der von H. als Hämatoblasten bezeichneten Körperchen im Blut. Während nämlich unter normalen Verhältnissen ein Hämatoblast auf etwa 20 rothe Blutkörperchen kommt und in acuten Krankheiten das Verhältniss etwa 1 : 18 bis 12 beträgt, tritt in der Defervescenz eine so bedeutende Zunahme ein, dass 1 Hämatoblast auf 7 rothe Blutkörperchen kommt. Die Bedeutung der Zunahme der Hämatoblasten sucht H. in einer Neubildung derselben, durch welche der Ausgleich des im Verlauf der Krankheit eingetretenen Mangels an rothen Blutkörperchen ermöglicht wird. In diese gehen die Hämatoblasten im Verlauf der Reconvalescenz über.

Schmidt (5) veröffentlicht in französischer Sprache in den Archives de physiologie normale et pathologique ein dankenswerthes Résumé seiner bekannten, die Gerinnung und die farblosen Blutkörperchen in ihren Beziehungen zu derselben betreffenden ausgedehnten und vieljährigen Untersuchungen. Er war schliesslich zu dem Ergebniss gelangt, die Gerinnung des Faserstoffes als einen Process aufzufassen, in welchem gewisse albuminöse Substanzen unter der Einwirkung eines besonderen Fermentes in den unlöslichen Zustand übergehen, und hatte gefunden, dass des Ferment sich aus zerfallenden Leukocyten entwickele, dass dieselben aber noch ein zweites Zersetzungsproduct liefern, nämlich das Paraglobulin oder die fibrinoplastische Substanz, welche einen Bestandtheil des Gerinnsels darstellt. In dem defibrinirten Blut finden sich nun aber regelmässig, wenn schon in verhältnissmässig geringer Menge, noch Leukocyten vor und diese Thatsache, welche bedingt wird durch den Umstand, dass nur ein Theil der Leukocyten zerfällt, führt den Verf. zu dem Schlusse, dass zwei verschiedene Arten von Leukocyten im Blute vorkommen. Verf. hat ferner gefunden, dass im circulirenden Blut kernhaltige zellige Elemente befindlich sind, welche Hämaglobin enthalten und ebenfalls bei der Gerinnung zu Grunde gehen. Ob sie ebenfalls bei der Gerinnung eine Rolle spielen, vermochte Verf. noch nicht festzustellen.

Durch zahlreiche, von verschiedenen Männern (Jakowicki, Koehler, Edelberg, Birk, Sachsendahl, Bojanus und Hoffmann) unter der Leitung von Schmidt in seinem Labaratorium ausgeführte Untersuchungen ist nun eine Reihe von Fragen, welche sich entweder aus diesen Thatsachen ergaben oder denselben zur Stütze dienten, zum Gegenstand der Untersuchung gemacht worden. Die Ergebnisse waren folgende. Eine Reihe von Beobachtungen lieferte den Beweis, dass im circulirenden Blute stets Ferment vorhanden ist, welches aber nicht genügt, eine Gerinnung herbeizuführen und dessen Menge sogar durch Injection von neuem Ferment noch gesteigert werden kann, ohne dass dadurch eine Gerinnung hervorgerufen wird, dass aber, wenn die Menge des zugeführten Fermentes gewisse Grenzen überschreitet, dadurch beim lebenden Thiere tödtliche Gerinnungen erzeugt werden. Die weiteren Mittheilungen Schmidt's erstrecken sich auf die Alterationen des Blutes nach Injection fauliger Flüssigkeiten in die Venen oder unter die Haut, ferner auf die Veränderungen des Blutes nach der Injection von Wasser in die Venen, desgleichen nach der Injection von Hämoglobin in die Venen oder unter die Haut. Besonders eingehend werden die Beziehungen der Leukocyten zu allen diesen Veränderungen des Blutes behandelt, wobei Verf. zu dem Resultate gelangt, dass zwei Arten oder doch mindestens zwei verschiedene Entwickelungsphasen von Leukocyten existiren. Hierfür spricht die Thatsache, dass nach der Entleerung des Blutes ein Theil der Leukocyten nicht gleich zerfällt, sondern im defibrinirten Blute zurückbleibt, dass aber in diesem durch einen später eintretenden Zerfall der noch erhaltenen Leukocyten keine Gerinnung hervorgerufen wird. Dazu kommen noch als weitere Gründe die schwache und langsame Gerinnung von Transsudaten trotz eines oft erheblichen Reichthums derselben an farblosen Zellen; die Thatsache,

dass Chylus und Lymphe im Leben flüssig bleiben, obwohl sie viel reicher an Leukocyten sind als das Blut.

Unter gewissen, krankhaften Bedingungen kann der physiologische Zerfall der Leukocyten eine die gewöhnlichen Grenzen überschreitende Höhe erreichen. Die Producte dieses Zerfalles, unter Anderem das Fibrinferment, häufen sich in der Blutflüssigkeit an, die relative Menge des Fibrins nimmt ab, die Temperatur steigert sich und eine Verringerung der farblosen Zellen ist die directe Folge davon. Diese Veränderungen treten ein, wenn farbige Flüssigkeiten oder Hämoglobinlösungen in directe Berührung mit dem Blute kommen. Auch das destillirte Wasser wirkt ähnlich, aber weniger intensiv.

Mayet (6) benutzt, um die Veränderungen zu untersuchen, welche die rothen Blutkörperchen „spontan" bei Abschluss der atmosphärischen Luft eingehen, einen Einschluss des frisch aus einem Einstich in den Finger entleerten Blutes unter einem quadratischen Deckgläschen von 2 Ctm. Seite, welches er, ebenso wie den Objectträger, vorher durch Wasser, Alcohol und Aether gründlich gereinigt hat.

Zum Verschluss des Präparates benutzt er Paraffin, das er unmittelbar nach seiner Application mit Olivenöl bestreicht. Ausser den gewöhnlichen, 6—9 μ im Durchmesser haltenden rothen Blutkörperchen unterscheidet M. noch solche von bedeutenderer Grösse, mit einem Durchmesser von 10—14 μ, von denen er annimmt, dass sie auf der Höhe der Entwickelung angekommen und dem Untergange bestimmt sind. Sie sind im normalen Blut spärlich, im Blut Anämischer aber sehr zahlreich. Ausserdem kommen vor die von Hayem beschriebenen kleinen Zellen von etwa 1 μ Durchmesser, zwischen denen und den gewöhnlichen Blutkörperchen aber zahlreiche Uebergänge erkennbar sind. Dies sind die Hämatoblasten Hayem's. Die eigentlichen Blutkörperchen nehmen nach einiger Zeit die sog. Stechapfelform an, oder es entstehen in ihnen einige glänzende Körnchen, welche bald mehr central, bald mehr peripherisch gelegen sind. Allmälig werden dann alle diese verschiedenen Formen mehr und mehr kugelig und nach Ablauf von etwa drei Tagen sind sie es insgesammt geworden. In dieser Form erhalten sie sich während sehr langer Zeit, einen Monat und darüber. Aehnlich scheinen auch die Veränderungen der grossen Blutkörperchen zu sein und desgleichen werden auch die Hämatoblasten körnig, zackig und sternförmig. Sie scheinen aber endlich zu zerfallen und sich aufzulösen, jedoch in sehr verschiedenen Zeiträumen.

Bereits aus älterer und neuerer Zeit war eine ganze Reihe von Beobachtungen über einen dritten Formbestandtheil des Blutes (neben den rothen und farblosen Blutkörperchen) zur Mittheilung gelangt, welche aber über dessen physiologische Rolle, seine Präexistenz im normalen Blut und seine Beziehungen zu anderen Elementen desselben, sowie über andere auf ihn bezügliche Fragen zu sehr verschiedenen Deutungen geführt hatten. Bizzozero (3) benutzte zu seinen Untersuchungen über diesen dritten Formbestandtheil des Blutes das Gekröse von lebenden kleinen Kaninchen, Meerschweinchen oder weissen Ratten, welche durch Chloral anästhetisch und unbeweglich gemacht waren. Beobachtet man die Gefässe des Mesenteriums mit einem Immersionssystem (Verf. benutzte System VII. Imm. von Seibert), so findet man diesen dritten morphologischen Bestandtheil des Blutes in Gestalt dünner Plättchen und Scheiben mit parallelen Flächen oder linsenförmiger Gebilde, rund oder oval und von 2—3 mal kleinerem Durchmesser als die rothen Blutkörperchen. Sie sind immer farblos und circuliren regellos zwischen den anderen Elementen zerstreut, ohne eine Vorliebe für den axialen oder peripherischen Strom des Blutes zu verrathen. In der Regel sind sie unter einander isolirt, nicht selten aber auch zu grösseren oder kleineren Haufen vereinigt. B. belegt sie mit dem Namen „Blutplättchen". Sie verändern sich ausserordentlich schnell und werden, aus den Gefässen entleert, schon nach einigen Augenblicken unkenntlich. Sie zeigen im Ganzen eine einfache und homogene Structur, scheiden sich aber unter der Einwirkung verschiedener Reagentien in zwei eiweissartige Substanzen und kommen im Blut in grosser Menge vor, nämlich etwa 255000 in einem Cubikmillimeter, also 40mal mehr als die Zahl der weissen und nur 20mal weniger als die der rothen Blutkörperchen. Sie rühren nicht von einem Zerfall der farblosen Zellen her, haben aber eine gewisse Aehnlichkeit mit den rothen Blutkörperchen, was für Hayem der Grund gewesen ist, sie als Anfangsstadien derselben anzusehen und mit dem Namen der Hämatoblasten zu bezeichnen.

Der Ursprung des sog. weissen Thrombus ist nicht, wie man in neuerer Zeit gewöhnlich annimmt, in den farblosen Blutkörperchen gelegen, sondern derselbe besteht im Wesentlichen aus Blutplättchen, in deren mächtigen Haufen nur spärliche weisse Blutkörperchen eingebettet liegen. Die Blutplättchen erleiden in dem Thrombus rasch Veränderungen, wodurch sie zuletzt mit einander zu einer zähen Substanz von körnigem Aussehen verschmelzen. Auch die gewöhnliche Gerinnung erfolgt, wie es scheint, nicht unter der Einwirkung der farblosen Zellen, sondern vielmehr unter derjenigen der Blutplättchen. Dieselben bewahren, so lange das Blut in den Gefässen flüssig bleibt, ihre normale Form und heften sich bei der Gerinnung des Blutes durch Schlagen auch an die Fäden und Stäbchen, mit welchen geschlagen wird, an, und über ihnen schlägt sich dann der Faserstoff nieder. Im Beginn der Gerinnung beginnen die Blutplättchen unterzugehen und während der Gerinnung gehen sie sämmtlich zu Grunde, was bei den farblosen Zellen nicht der Fall ist.

In dem Blut von Thieren mit gekernten rothen Blutkörperchen (Vögel, Reptilien und andere niedere Wirbelthiere) finden sich keine Blutplättchen von der Form, wie sie bei den Säugethieren vorkommen. Wohl aber enthält das Blut bei ihnen Zellen von abgeplattet ovaler Form, bald abgerundet an beiden Enden, bald an dem einen etwas zugespitzt mit einem grossen, ovalen, feinkörnigen Kern und einem denselben umgebenden, relativ dünnen körnigen Ueberzuge vom Protoplasma. Sie sind constant farblos und B. bezeichnet sie, da sie mehrere Eigenschaften mit den Blutplättchen der Säugethiere gemein haben, als gekernte Blutplättchen der Thiere mit kernhaltigen rothen Blutkörperchen.

### Leber. Gallenwege. Icterus.

1) Salvioli, G., Sugli effetti della legatura del condotto coledoco. Arch. p. le scienze med. Vol. V. No. 26. (Verf. reclamirt seine Priorität gegenüber den unter der Leitung von Cohnheim über die Wirkung der Gallengangsunterbindung von Beloussow [s. vorj. Ber. f. 1881, I., S. 233] angestellten Untersuchungen.) — 2) Salkowski, E., Notiz zur chemischen Kenntniss der acuten gelben Leberatrophie. Virchow's Arch. Bd. 88. S. 394. (Verf. untersuchte in einem solchen Fall den Gehalt der Leber, Milz und Nieren an Pepton und Hemialbumose. Die Zahlen für diese Substanzen sind, wie Verf. später [Centralbl. f. d. med. Wissensch. S. 749] hervorhebt, in Folge eines Versehens bei der Berechnung im Original nicht richtig angegeben, aber dann von ihm verbessert worden. Darnach lauten sie in Procenten der frischen Organe: Leber 2,51 Pepton, 0,36 Hemialbumose; Milz 2,39 Pepton, 0.48 Hemialbumose; Nieren 1,80 Pepton, 0,20 Hemialbumose.) — 3) Stadelmann, E., Die Arsenwasserstoffvergiftung, ein weiterer Beitrag zur Lehre vom Icterus. Arch. f. exper. Path. und Pharmac. Bd. 16. S. 221.

Stadelmann (3) konnte bei einer Anzahl von Hunden durch Einathmung von Arsenwasserstoff neben Hämoglobinurie auch Icterus und in einzelnen Fällen sogar einen sehr intensiven Icterus hervorrufen. Fast regelmässig fand Verf. bei Sectionen nach Arsenwasserstoffvergiftung eine starke Eindickung der Galle, von der er es für zweifellos hält, dass sie nur sehr langsam durch den D. choledoch. in den Darm entleert wird, und theils hierdurch, theils durch Verstopfung des Gallenganges mittelst der ihr beigemengten amorphen und crystallinischen Gallenbestandtheile eine Resorption von Galle und somit einen hepatogenen Icterus herbeiführt. Demgemäss fanden sich im Harn der Thiere auch mehrmals Gallensäuren. Im Allgemeinen analog waren die Ergebnisse bei Katzen, nur trat bei ihnen der Gewebsicterus sehr viel rascher und regelmässiger auf, als bei Hunden. Bei Kaninchen dagegen trat nach dieser Vergiftung niemals Gewebsicterus auf, wohl aber wurden die Zeichen vermehrter Gallensecretion gefunden, manchmal auch sehr bedeutende Eindickung der Galle. — Die bei dieser Verdickung auftretende Hämoglobinurie ist keine reine. Neben den bekannten Kugeln und Körnern, die wohl unzweifelhaft Reste der zerstörten Blutkörperchen sind, finden sich auch regelmässig erhaltene Blutkörperchen im Urin vor. Auch Hämatin resp. Methämoglobin wurde häufig in den Urinen spectroscopisch nachgewiesen. — Unzweifelhaft ist nach der Ansicht des Verf. die Blutdissolution zwar der Urgrund für den Icterus, aber nur durch Vermittelung der Leber, welche in Folge des ihr zugeführten abnormen Blutes und Ernährungsmateriales eine abnorme Galle producirt, die durch ihre Eigenthümlichkeit zur Resorption Veranlassung giebt.

### Nieren. Urämie.

1) Straus, J. et U. Germont, Des lésions histologiques du rein chez le cobage à la suite de la ligature des uretères. Arch. de physiol. norm. et path. No. 3. Compt. rend. de la soc. de Biologie. No. 3. — 2) Snyers, P., De la pathogénie des accidents urémiques. Bull. de l'Acad. de Méd. de Belgique. p. 1117. (Die Untersuchungen führen zu dem Ergebniss, dass alle bisher aufgeführten Theorien der Urämie unhaltbar sind und dass überhaupt die verwickelten und mannigfaltigen Erscheinungen dieses Zustandes sich nicht aus der Anwesenheit eines in allen Fällen constant wiederkehrenden toxischen Stoffes im Blut erklären lassen.)

Straus und Germont (1) haben die Folgen der Ureterenunterbindung auf die histologischen Verhältnisse der Nieren bei Meerschweinchen untersucht.

Sie beobachteten neben einer mehr und mehr zunehmenden Hydronephrose Blässe und Atrophie der Niere und fanden noch 6 Monate nach der Unterbindung den im Nierenbecken angehäuften Urin klar und ohne Beimischung von Formbestandtheilen. Auch konnte noch Harnstoff, aber auch Eiweiss in ihm nachgewiesen werden. Die compensatorische Hypertrophie der anderen Niere war schon in den ersten Wochen erkennbar und erreichte ihre Höhe gegen den dritten Monat. In Betreff der histologischen Veränderungen der Niere unterscheiden Verff. zwei Stadien, das erste, in welchem die Harncanälchen erweitert, das zweite, in dem sie collabirt sind. Die Erweiterung erstreckt sich über den ganzen Verlauf der Harncanälchen, von den Glomerulis an bis zu den Sammelröhren. Sie tritt zuerst auf und erreicht auch ihr Maximum in den gewundenen Canälchen und es verbindet sich mit ihr eine Abplattung der Epithelien. Vier bis fünf Wochen nach dem Beginn dieser Dilatation collabiren die Harncanälchen durchweg, nur in den Müller'schen Kapseln findet sich dann zuweilen eine cystische Erweiterung. Die Zellen atrophiren, ihr Protoplasma geht zum Theil zu Grunde und nur ihre Kerne, umgeben von einer zarten Lage desselben, bleiben zurück. Von interstitiellen Veränderungen ist nichts zu erkennen, nur zeigt sich in der Umgebung der Kapseln eine mässige Bindegewebszunahme und ebenso auch in der nächsten Nachbarschaft der kleinen Arterien.

### Harn.

1) Cook, Edm. Alleyne, A new process for the estimation of uric acid. Brit. med. Journ. April 15. — 2) Saundby, R., Note on the presence of Indican in the urine. Med. Times. Aug. 19. (Kurzer Bericht über zwei Fälle, in denen sich ohne nachweisbare Ursache, namentlich ohne dass Stuhlverstopfung vorlag, Urobilin, Urerythrin und Indicanroth im Harn nachweisen liessen.) — 3) Strübing, P., Paroxysmale Hämoglobinurie. D. med. Wochschr. No. 1. (In dem mitgetheilten Falle trat die Hämoglobinurie immer nur am Morgen auf und es konnte eine Abkühlung als Ursache für dieselbe mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Die Ergebnisse der Blutuntersuchung erwiesen, dass die Auflösung der Blutkörperchen schon im Blut erfolgte und diese letztere schien wiederum eine Folge von Muskelanstrengung zu sein.) — 4) Saundby, R., On two cases of paroxysmal haemoglobinuria. Med. Times. Febr. 4. (In dem einen Falle war ein beträchtlicher Milztumor vorhanden, in dem anderen trat die Hämoglobinurie vorübergehend bei einem Individuum auf, bei welchem Eiweiss und Cylinder schon längere Zeit im Urin vorhanden waren und auch nach dem Aufhören der Hämoglobinurie verblieben.) — 5) Eckstein, E., Ueber Albuminurie bei acuten fieberhaften Krankheiten. Dissert. Berlin. — 6) Lépine, R., Sur le mécanisme de l'albuminurie dyscrasique. Lyon méd. No. 48. (Verf. giebt zwar zu, dass die Ausscheidung von fremdartigen, dem Blute des Individuums oder der Species nicht angehörigen, in dasselbe injicirten Eiweisskörpern durch die Nieren durch ihre grössere Diffusi-

bilität erleichtert werden könne, aber der Hauptsache nach doch bedingt werde durch die Veränderung, welche der fremdartige Eiweisskörper in dem Filtrationsapparat der Niere herbeiführe. So erklärt er auch die Albuminurie im Verlauf von Dyscrasien und nach der Injection von Kochsalzlösung.) — 7) Rodet, A., Note sur la signification clinique de la rétractilité de l'albumine. Lyon méd. No. 17. — 8) Semmola, M., Nouvelles recherches expérimentales pour démontrer l'origine hématogène de l'albuminurie Brightique. Arch. de physiol. normale et pathol. No. 1. und Allg. Wien. med. Z. No. 3. — 9) Johnson, G., Another new test for albumen. Lancet. Nov. 4. (Empfehlung der Picrinsäure als Mittel zum Nachweis von Albumin im Harn. Sie soll noch bessere Resultate geben als die Salpetersäure und kann der Urinprobe in einem kleinen Crystall zugesetzt werden, welches sich leicht in ihr löst und das Eiweiss präcipitirt.) — 10) Roberts, W., On a new test for albumen in urine. Ibid. Octbr. 14. (Eine gesättigte Kochsalzlösung erzeugt im eiweisshaltigen Harn für sich allein keinen Niederschlag, wohl aber wenn der Urin vorher mit Salzsäure, Phosphorsäure, Schwefelsäure und allenfalls auch mit Essigsäure versetzt worden war. Verf. bezeichnet die Reaction als eine sehr empfindliche.) — 11) Guy Neville Stephen, The volumetric estimate of albumen in urine. Lancet, Octbr. 14. (Zur quantitativen Eiweissbestimmung im Harn empfiehlt Verf. folgende Mischung: Jodkalium 3,22 Grm., Quecksilberchlorid 1,35 Grm., Aq. dest. q. s. ad 100 Ccm. Diese Lösung wird zu dem angesäuerten Harn tropfenweise gesetzt und jeder Tropfen fällt 0,005 Grm. Eiweiss.) — 12) Hoffmann, F. A., Ueber das Verhältniss von Serumalbumin und Globulin im eiweissführenden Harn. Virch. A. Bd. 89. S. 271. — 13) Quincke, H., Albuminurie und Blutverlust. D. A. f. clin. Med. Bd. 30. S. 398. (Starke und im Lauf von 24 Stunden tödtlich werdende Blutungen aus einem in die Speiseröhre durchgebrochenen Aortenaneurysma bei einem 33j. Manne. Der wenige Stunden vor dem Tode entleerte Urin enthält viel Eiweiss und theils hyaline theils körnige Cylinder. Die Ursache der Albuminurie sucht Q. in der Blutdruckerniedrigung, der reichlichen Aufnahme von Gewebssäften, bei deren Filtration durch die Nieren Eiweiss mitgeführt wird, und die möglicherweise auch wirkende Substanzen enthalten.) — 14) Brieger, L., Zur Kenntniss der Chylurie. Charité-Annalen S. 257. — 15) Schütz, E., Ueber das Vorkommen von Fett im Harn bei Phosphorvergiftung. Prager med. Wochenschr. No. 33. — 16) Knoll, Ph., Ausscheidung von Fettcrystallen durch den Harn. Prag. Zeitschrift f. Heilk. S. 148. — 17) Seifert, O., Ueber Acetonurie. Verhandl. der physical.-medicin. Ges. zu Würzburg. N. F. Bd. 17. No. 4. — 18) Jacksch, R. v., Ueber Acetonurie. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 6. S. 541. — 19) Derselbe, Ueber pathologische Acetonurie. Ztschr. f. clin. Med. Bd. 5. S. 346. — 20) Derselbe, Ueber das Vorkommen mit Eisenchlorid sich rothfärbender Harne beim Diabetes und bei acuten Exanthemen. Prager Zeitschr. f. Heilk. No. 1. S. 17. — 21) Ebstein, W., Ein Fall von Cystinurie. D. A. f. clin. Med. Bd. 30. S. 594. (Zusammenstellung von 61 Fällen von Cystinurie, von denen E. selbst seit 1874 in Göttingen 5 beobachtet hat. Während einer wegen Syphilis vorgenommenen Inunctionscur verschwand bei einem 40jährigen Manne, der 23 Jahre in der Argentinischen Republik gelebt hatte, die vorher bestehende Cystinurie, welche sich übrigens durch den Genuss von Linsen fast auf das Dreifache steigern liess und, entgegen neueren Angaben, bei Tage intensiver war als bei Nacht.) — 22) Antweiler und Breidenband, P., Bestimmung des Zuckers im diabetischen Harn durch Gährung. A. f. d. ges. Physiol. Bd. 28. S. 179. — 23) Ralfe, C. H., On the Morbid Condition of the Urine, dependent upon Derangements of Digestion. 8. London. — 24) Ebstein, W., Ueber das Vorkommen von Magnesiumphosphat im Harn von Magenkranken. D. A. f. clin. Med. Bd. 31. S. 203. — 25) Senator, H., Ueber die Kalkausscheidung im Harn bei Lungenschwindsucht. Charité-Annalen S. 397. — 26) Salkowski, E., Ueber die Ausscheidung der Alcalisalze und des Harnstoffs in der Reconvalescenz. Virch. A. Bd. 88. S. 391. — 27) Ehrlich, P., Ueber eine neue Harnprobe. Ztschr. f. clin. Med. Bd. 5. S. 285. — 28) Johnson, G., A Lecture on the various formes of renal tube-casts and their diagnostic significance. Brit. med. Journ. March 4. (Clinischer Vortrag über die bekannten verschiedenen Formen der Nierencylinder und deren Bedeutung, mit einigen schlechten Holzschnitten.) — 29) Savory, W. S., On the relation of partial retention of urine to its decomposition within the bladder. Lancet, Octbr. 14. (Unvollständige Urinentleerung, welche zu einer dauernden Retention von Harn in der Blase Veranlassung giebt, hat für eine gesunde Harnblase keine nachtheiligen Folgen.) — 30) Ter-Grigoriantz, Ueber Hemialbumosurie. Ztschr. f. physiol. Chemie. Bd. 6. S. 537.

Cook (1) findet, dass die gebräuchlichen und überhaupt bisher in Anwendung gekommenen Methoden zur quantitativen Bestimmung der Harnsäure im Urin ungenau sind. Er bringt folgendes Verfahren in Anwendung.

Zu 300—400 Ccm. setzt man einige Tropfen einer concentrirten Aetznatronlösung und fügt, nachdem man die niedergeschlagenen Erdphosphate entfernt hat, zu 100 Ccm. des klaren Harns etwa 4 Ccm. einer Lösung von schwefelsaurem Zink. Der hierdurch entstehende Niederschlag wird filtrirt, und mit einer gesättigten Lösung von harnsaurem Zink ausgewaschen, diese Lösung wird hergestellt durch Zusatz von etwas schwefelsaurem Zink zu destillirtem Wasser und nachfolgenden Zusatz von harnsaurem Natron, bis ein bleibender Niederschlag entsteht. Die Lösung wird zum Auswaschen des Präcipitats benutzt bis zur Entfernung von sämmtlichem Harnstoff und Ammoniak. Der getrocknete Niederschlag kommt zusammen mit 50 Ccm. unterbromigsauren Natrons in einen Harnstoffbestimmungsapparat und aus dem nunmehr sich entwickelnden Gasquantum ist die Menge der Harnsäure zu bestimmen.

Eckstein (5) erklärt die Albuminurie in acuten fieberhaften Krankheiten als die Folge eines entzündlichen oder der Entzündung nahestehenden Localprocesses, bedingt durch eine Infection, sei es, dass dieselbe auf Einwanderung von Micrococcen in die Niere oder auf der phlogogenen Wirkung flüssiger Stoffe beruhe. Dieselbe Ursache, in stärkerem Grade einwirkend, führe zur acuten Nephritis, welche daher nur einen höheren Grad der febrilen Nierenentzündung darstelle. Die febrile Nierenaffection ist eine Abortivform der acuten infectiösen Nephritis.

Semmola (8) ist bereits durch zahlreiche frühere Untersuchungen zu dem Ergebniss gelangt, dass es sich bei der Bright'schen Krankheit um die Ausscheidung eines Eiweisskörpers handelt, welcher von dem bei anderen Albuminurien auftretenden verschieden ist, vermag aber, abgesehen von einem gewissen, aber anscheinend auch nicht besonders characteristischen Aussehen des Niederschlages dieses Eiweisses keine bestimmten Merkmale desselben anzugeben. Ausserdem will er aber auch gefunden haben, dass in der Bright'schen Krankheit das Eiweiss des Blutserums verändert ist, insofern es viel leichter dif-

fundirt. In dieser Veränderung des Serumeiweisses sucht S. den eigentlichen Ausgangspunkt der Bright-schen Krankheit, indem er die Nierenveränderung nur für eine secundäre, durch das abnorme Secret bedingte auffasst. Er sucht diese seine Ansicht weiter noch dadurch zu motiviren, dass, wie er angiebt, bei der Bright'schen Krankheit auch andere Secrete, wie Speichel, Galle, Schweiss, eiweisshaltig seien, was nach seinen Beobachtungen bei anderen Albuminurien gleichfalls nicht vorkommen soll. Auch steht die Menge des Eiweisses im Harn beim Mb. Brightii in einem umgekehrten Verhältniss zu demjenigen in den anderen Secreten insofern z. B. bei einer vorübergehenden Zunahme dieses letzteren eine Abnahme des ersteren eintritt.

Nachdem F. A. Hoffmann bei der Untersuchung ascitischer Transsudate gefunden hatte, dass ihr Eiweissgehalt zwar bedeutend differirt, dass aber die beiden in ihnen enthaltenen Eiweisskörper, das Serumalbumin und das Globulin in annähernd gleichen Verhältnissen austreten, hat er nun (12) in einer grossen Zahl von Krankheitsfällen mit Albuminurie auch den Harn auf diese Frage untersucht. Durch Division der Zahl für Globulin in die Zahl für Serumalbumin wird ein Quotient gefunden, den Verf. kurz als Eiweissquotienten bezeichnet. Es ergab sich, dass diese, das Verhältniss dieser beiden Eiweisskörper zu einander ausdrückende Zahl nicht von der histologischen Veränderung an und für sich abhängig ist, da bei jeder Nierenerkrankung jeder Eiweissquotient vorkommen kann. Wohl aber glaubt Verf. schliessen zu dürfen, dass eine Beziehung des Quotienten zu der Intensität der Krankheit besteht, und zwar in der Art, dass der höhere Quotient die leichtere, der niedere die schwerere Affection begleitet. Niedrig war aber der Eiweissquotient auch bei Stauungsnieren.

Brieger (14) kommt auf einen Fall von Chylurie zurück, über welchen er bereits früher (s. den Bericht f. 1880, I. S. 250) Mittheilungen gemacht hat, und giebt, nachdem derselbe nunmehr genesen ist, ausführliche Mittheilungen über seine Krankengeschichte.

Der Kranke war ein elendes, sehr schwächliches Individuum und hatte vielfach unter den dürftigsten Verhältnissen gelebt. Der chylöse Urin wurde vorzugsweise in der Nachtzeit entleert, während bei Tage ein annähernd normaler Harn producirt wurde, der nur zuweilen Fibrinfetzen enthielt. Auch aus dem chylösen Harn schieden sich beim Stehen Gerinnsel ab, deren Bildung durch Zusatz von Blutserum beschleunigt wurde. Der durch Aether entfettete Harn enthielt Eiweiss und zwar trat auf Kochen Gerinnung ein und das mit Essigsäure erwärmte Filtrat setzte ein zweites Coagulum ab, welches fibrinogene Substanz darstellte. Zucker war nicht nachzuweisen, Peptone dagegen regelmässig. Zwischen der Trübung des Urins und seinem Fettgehalt bestand ein Parallelismus und die Menge des Fettes überstieg mehrmals das in der Lymphe vorkommende um ein Beträchtliches. Längere horizontale Lage brachte die chylöse Beschaffenheit nicht zum Schwinden. Eine grössere Zufuhr von Fett alterirte die Fettausscheidung im Grossen und Ganzen nur wenig, wohl aber war der Einfluss von Fettentziehung darauf ein sehr erheblicher, indem bei rein vegetabilischer Nahrung der Harn ganz oder fast ganz fettfrei wurde, ohne jedoch sein Eiweiss völlig zu verlieren.

Schütz (15) berichtet über das Vorkommen von Fett im Urin in einem Falle von Phosphorvergiftung und gelangt unter Berücksichtigung eines analogen, von Erman (Vierteljahrsschr. f. ger. Med. N. F. Bd. 23) mitgetheilten Falles zu dem Ergebniss, dass dem Fett, welches sich bei Phosphorvergiftung im Harn vorfinden könne, eine doppelte Quelle beizumessen sei, insofern es entweder aus verfetteten Nierenepithelien oder aus dem Blut stamme, dessen Fettgehalt in dem Erman'schen Falle „wahrscheinlich" vermehrt gewesen sei.

Knoll (16) beobachtete in einem Falle von subchronischer, mit Urämie verlaufender Nephritis im Harnsediment zellige Bildungen, welche mit grösseren und kleineren Fetttropfen durchsetzt und zum Theil auch mit dünnen, meist regelmässig rhombisch zugespitzten, zart contourirten crystallinischen Platten besetzt waren, welche von der Seite aus gesehen den Eindruck feiner Crystallnadeln machten, welche mit einiger Sicherheit für Fettcrystalle gehalten werden durften. Die Section ergab den Befund der sog. grossen weissen Niere und zeigte, dass die Nieren ganz mit den gleichen Crystallen durchsetzt waren. Sie erfüllten an manchen Stellen die Harncanälchen vollständig, an anderen wieder erschienen sie nur vereinzelt zwischen ziemlich wohl erhaltenen Epithelien eingesprengt, an vielen Punkten starrten die Epithelien förmlich von ihnen, so dass man die Contouren der Zellen nur mühsam entdecken konnte. Ihr weitaus vorwiegender Sitz war in der Niere, während sie sich in der Marksubstanz nur sehr vereinzelt fanden.

Seifert (17) hat seine Erfahrungen über das Auftreten der mit Eisenchlorid sich rothbraun färbenden Substanz im Harn, d. h. über die sogenannte febrile Acetonurie folgendermassen zusammengefasst.

Die febrile Acetonurie tritt auf bei fieberhaften Processen (insbesondere den Infectionskrankheiten), die mit hohen Temperaturen und bedeutenden Verdauungsstörungen einhergehen und schwindet mit dem Nachlass eben dieser Erscheinungen. Wird diese, mit Eisenchlorid sich rothbraun färbende Substanz in grosser Menge gebildet, so kann sie auf geschwächte Individuen sehr ungünstig einwirken und insbesondere die psychischen Functionen beeinträchtigen. Die fragliche Substanz zeichnet sich durch folgendes Verhalten aus, wodurch sie sich auch von anderen Substanzen, die ebenfalls mit Eisenchlorid Rothfärbungen geben, unterscheidet: 1) Zusatz einiger Tropfen Eisenchlorid giebt rothbraune Färbung; 2) diese Reaction bleibt aus, wenn der Urin vorher gekocht wurde; 3) auch tritt durch Kochen sofort eine Entfärbung der durch Eisenchlorid hervorgerufenen Farbe ein; 4) concentrirte Säuren verhindern ebenfalls, wenn sie einige Minuten in der Kälte eingewirkt haben, die Reaction; 5) wird der bereits rothbraune Urin mit Schwefelsäure versetzt, so verblasst die Reaction, tritt jedoch bei vorsichtigem Neutralisiren wieder auf; 6) wird ein solcher Urin mit Schwefelsäure angesäuert und mit Aether geschüttelt, so bekommt man ein Aetherextract, das mit verdünnter Eisenchloridlösung ebenfalls eine rothe Farbe giebt, doch hat man hierbei darauf zu achten, dass sofort nach dem Ansäuern mit Aether geschüttelt, und die Aetherschicht sofort abgehoben wird, wenn sie sich abgesetzt hat.

Nachdem Jacksch (18) gefunden hatte, dass das Destillat eines jeden Fieberharns Jodoformreaction giebt (s. d. Ber. f. 1881, I. S. 247), d. h. mit Jod-

Jodkalium und Natronlauge Jodoform bildet, konnte er nun in dem Destillat aus einer grossen Menge von Urin (300 Liter) den Nachweis liefern, dass der Jodoform bildende Körper im Harn Aceton ist.

Zum qualitativen Nachweis des Acetons benutzt Verf. $^1/_4$—$^1/_2$ Liter Harn, welcher mit Salzsäure angesäuert und destillirt wird. Die ersten übergehenden Tropfen werden mit Natronlauge und Jod-Jodkaliumlösung geprüft und das Destillat jedes normalen Harns zeigt so schon bei gewöhnlicher Temperatur nach 2—3 Minuten eine minimale Trübung, welche, wenn mehr als Spuren vorhanden sind, sofort eintritt. Dieser Niederschlag ist Jodoform. Zur quantitativen Bestimmung des Acetons benutzt Verf. das Princip, aus dem Harndestillat alles Aceton in Jodoform überzuführen und die entstehende Trübung mit derjenigen zu vergleichen, welche eine Acetonlösung von bekanntem Gehalt mit Jod-Jodkalium giebt. Unter normalen Verhältnissen betrug die Menge des Acetons in 24 Std. höchstens 0,01 Grm. Bei hohem Fieber ist die Acetonausscheidung regelmässig vermehrt, meist bis zu mehreren Decigrammen pro Tag. In fieberlosen Krankheiten ist in der Regel keine Zunahme vorhanden, jedoch ausnahmsweise bei Lyssa, Carcinom, Acetonurie und Diabet. mell. beobachtet. Die Eisenchloridreaction bezieht Verf. auf Acetessigsäure. Die Reaction tritt im diabetischen Urin nicht constant ein, sondern nur, wenn er sehr viel Aceton liefert.

Die verschiedenen Krankheiten, in welchen die Menge des Acetons im Blut und im Urin vermehrt ist, theilt Jacksch (19) folgendermassen ein: 1) febrile Acetonurie, 2) diabetische Acetonurie, 3) Acetonurie bei gewissen Carcinomformen, 4) die Acetonurie, welche dem von Kaulich und Cantani als Acetonämie bezeichneten Krankheitsbilde ähnlich ist. Alle Processe, welche mit hohem continuirlichen Fieber einhergehen, mag das Fieber durch irgend welchen Umstand bedingt sein, führen zu einer Vermehrung der Acetonausscheidung durch den Harn und im Allgemeinen scheint es, dass alle mit einem vermehrten Zerfall der Gewebe einhergehenden Processe eine Zunahme der Acetonbildung und Ausscheidung bedingen.

Derselbe (20) findet, dass nicht nur beim Diabetes, sondern auch bei anderen, und vorzüglich acuten Krankheiten bisweilen ein mit Eisenchlorid sich roth färbender Körper im Urin auftritt.

Das Verschwinden dieses Körpers aus dem Urin beim Kochen, das Uebergehen desselben aus dem angesäuerten Harn in Aether, das Verblassen der mit Eisenchlorid erhaltenen Reaction beim Stehen unterscheidet ihn von anderen Substanzen, die gleichfalls die Eigenschaft haben, mit Eisenchlorid ähnliche Färbungen zu geben und die im Harn auch vorkommen können. Der kindliche Organismus scheint besonders geeignet, diesen Körper zu produciren.

Nach Antweiler und Breidenband (22) erfolgt die Gährung des diabetischen Harns am schnellsten bei 30—34° C. und wird durch Zusatz von weinsauren Salzen und phosphorsaurem Kali befördert.

Setzt man zu einem Gemisch von 100 Ccm. diabetischem Urin mit 2 Grm. Seignettesalz und 2 Grm. phosphorsaurem Kali 10 Grm. Hefe, so ist die Gährung in 2—3 Stunden beendet, was man an dem Niederfallen der Hefe erkennt. Nach vollendeter Gährung kann die Menge des Zuckers bestimmt werden entweder aus der Menge des Alcohols oder aus der Differenz des specif. Gewichts vor und nach der Gährung. Das Geissler'sche Vaporimeter dient zur Bestimmung des Alcohols. Zu dessen Verwendung ist aber eine vorhergehende Entfernung der Kohlensäure erforderlich, welche sich in der Flüssigkeit vorfindet. Dies geschieht durch Zusatz von Aetzbaryt bis zur alkalischen Reaction. Oder man destillirt die Flüssigkeit und bestimmt die Menge des Alcohols im Destillat. Die zur Bestimmung des specif. Gewichts genau genommen erforderliche Filtration kann, da sie sehr langsam geschieht, auch umgangen werden und man kann sich mit der blossen Abgiessung begnügen und dann das specif. Gewicht bestimmen. Differenzen in den Ergebnissen der Bestimmung mittelst des Piknometers und des Urometers treten nicht in höherem Grade hervor. Deshalb ist die Benutzung des Urometers zulässig. Der Unterschied des specif. Gewichts vor und nach der Gährung ergiebt, mit 218 multiplicirt, den Zuckergehalt des Harns.

Ebstein (24) beobachtete bei einem 49jährigen Manne, der an Dyspepsie, Stuhlverstopfung und Erbrechen litt, einen Urin von alcalischer Reaction, welche durch fixes Alcali bedingt war.

Nach 5tägigem Stehen hatte sich in ihm, ohne dass er übrigens ammoniakalisch geworden war, ein Sediment aus vierseitigen Prismen gebildet, die aus phosphorsaurer Magnesia bestanden. Die alkalische Reaction war in diesem Falle bedingt durch das reichliche Erbrechen und die damit verbundene Säureentziehung. Die Bildung von phosphorsaurer Magnesia war nur möglich in Folge des Fehlens von Ammoniak, wie es durch das lange Ausbleiben der fauligen Zersetzung des Harns bedingt wurde und, falls es vorhanden gewesen, zur Bildung von phosphorsaurer Ammoniakmagnesia geführt haben würde.

Aus den Untersuchungen von Senator (25) über den Kalkgehalt des Urins Schwindsüchtiger hat sich ergeben, dass diese Substanz im Allgemeinen in grösserer Menge bei diesen Kranken ausgeschieden wird und zwar so, dass nicht bloss sehr gewöhnlich relativ eine für die Ernährungsverhältnisse ungewöhnlich grosse Menge entleert wird, sondern nicht selten auch absolut höhere Mengen, als bei normalen Verhältnissen. Verf. vermuthet, dass die Ursache für dieses Verhältniss entweder in einer aus dem zerfallenden Lungenparenchym hervorgegangenen abnormen Aufnahme von Kalksalzen in das Blut und die Säfte begründet sei oder in dem Allgemeinbefinden als solchem, unabhängig von der localen Erkrankung der Grund dafür liege. Weitere Ueberlegungen führen Verf. dann zu der Annahme, dass die durch die Cachexie, Abmagerung und Blutleere bedingte Reizung des Knochenmarkes als eigentliche Ursache der gesteigerten Kalkausfuhr zu betrachten sei, namentlich in Berücksichtigung des Umstandes, dass in der Lungenphthise häufig eine Umwandlung des normalen Knochenmarkes in rothes, vascularisirtes Mark eintritt. Auch möge die Einathmung kalkhaltigen Staubes unter Umständen mit in Betracht kommen.

Salkowski (26) theilt eine bereits vor Jahren von ihm ausgeführte Reihe von Harnanalysen mit, welche sich auf einen Fall von Ileotyphus beziehen und insofern von besonderem Interesse sind, als sie sich noch eine lange Zeit, nämlich noch 24 Tage, in die Reconvalescenz ausdehnen. Er hebt im Anschluss

an seine Tabelle zwei besonders beachtenswerthe Punkte hervor, nämlich 1) dass eine umfangreiche Zurückhaltung von Eiweiss aus der Nahrung zum Zweck des Wiederaufbaues der verbrauchten N-haltigen Gewebe erst spät, im vorliegenden Falle erst vom 14. Tage ab, nach der Entfieberung eintritt, und 2) dass wenige Tage nach dem letzten Fieber die Kaliausscheidung ausserordentlich sinkt — bis auf $^1/_6$ der normalen Menge — um dann, nach etwa 10 Tagen im vorliegenden Fall, wieder die normale Höhe zu erreichen. Die Verringerung des zur Ausscheidung gelangenden Kalis ist begründet in einer Zurückhaltung von Kalisalzen aus der Nahrung. Zurückhaltung des Kali geht indessen nicht der des Stickstoffs parallel, vielmehr tritt die letztere später ein.

Da nach bekannten Thatsachen zu erwarten war' dass in den Se- und Excreten des menschlichen Körpers, am ersten Orte im Urin, Stoffe vorkommen könnten, die mit den Diazoverbindungen Farbenreactionen gäben, so hat Ehrlich (27) als Reagentien auf diese Stoffe im Urin gewisse Diazokörper in Anwendung gebracht und zwar besonders die Sulfanilsäure.

Unter den in verschiedenen pathologischen Urinen auf deren Zusatz eintretenden Farbenveränderungen hebt Verf. diejenige hervor, welche auf Zusatz von Ammoniak zu dem mit Sulfanilsäure vermischten Harn eintritt. Sie besteht in einer intensiven Scharlach- oder Carminfarbe und wenn man derartigen Harn 12 Stunden stehen lässt, so beobachtet man, dass die obersten Schichten des Niederschlages eine bald breitere, bald schmalere Zone zeigen, welche durch eine intensive Dunkelfärbung ausgezeichnet ist. Das Auftreten dieser Reaction ist, mit Ausnahme von Lungenphthise, an fieberhafte Processe und besonders an Typhus gebunden, in welchem sie von der Mitte der ersten Woche ab fast constant vorkommt. Ihr Auftreten bei fibrinöser Pneumonie deutet auf das Bestehen von Complicationen hin. Bei Lungenphthise ist sie ein Zeichen mali ominis.

Nachdem die Hemialbumose von Bence-Jones und von Kühne im Harn Osteomalacischer nachgewiesen worden, bringt Ter-Grigoriantz (30) einen Krankheitsfall zur Mittheilung, welcher dadurch ausgezeichnet war, dass die Hemialbumose im Harn verschwand, während Pepton auftrat.

Der Kranke, 24 Jahre alt, hatte wegen eines syphilitischen Genitalgeschwürs eine Inunctionscur durchgemacht und in Folge davon eine 14 Tage lang mit hohem Fieber andauernde Dermatitis bekommen. Auch zeigte sich, dass die im Harn vorhandene Hemialbumose beim Abstehen des Harns bereits nach drei Tagen sich in Pepton umgewandelt hatte. Die Hemialbumose giebt bei Ansäuerung des Harns mit Essigsäure und Zusatz von Ferrocyankalium einen flockigen Niederschlag. Der grösste Theil des Hemialbumose enthaltenden Harns blieb bei freiem Luftzutritt stehen und war, nachdem er vorher eine helle Farbe gezeigt hatte, ganz dunkelbraunroth geworden. Nunmehr ergab die Prüfung auf Hemialbumose ein negatives Resultat, dagegen entstand ein reichlicher Niederschlag auf Ansäuerung mit Essigsäure und Zusatz von Phosphorwolframsäure. Dieses Verhalten zeigte sich in den nächsten Tagen auch an dem frisch entleerten Urin und blieb Wochen lang constant.

[Dillner, H., Isophosphorsyra såsom reagens för ägghocta i urinen. Upsal. läkareförenings förhandlingar. Bd. XVII. p. 345.

Die Abhandlung enthält Versuche über die Brauchbarkeit der Isophosphorsäure als schnelles und leicht zu handhabendes Reagens für Eiweiss im Harn. Wenn die Reaction ihre Einfachheit nicht einbüssen soll, muss die Säure in Substanz verwendet werden; in solchem Falle kann aber ein Eiweissgehalt des Harns unterhalb 0,02 pCt. mit Sicherheit nicht aufgefunden werden und die Reaction ist somit lange nicht so fein als die Heller'sche Probe. Die Harnsäurefällung, welche sehr leicht bei Anwendung der Isophosphorsäure entsteht, lässt sich ohne Schwierigkeit schon bei dem äusseren Anblick vom Eiweiss unterscheiden. Im Ganzen scheint das Probemittel seiner Einfachheit wegen dem Verf. nicht ohne Bedeutung für die Untersuchung am Krankenbett. **Christian Bohr** (Kopenhagen).]

## Transsudate.

1) Quincke, A., Ueber die geformten Bestandtheile von Transsudaten. D. Arch. f. klin. Med. Bd. 30. S. 586. (In den gewöhnlichen Stauungstranssudaten finden sich microscopisch rothe Blutkörperchen, Endothelien und Lymphzellen vor und bei tuberculösen oder carcinomatösen Erkrankungen der betreffenden serösen Membranen sind die Endothelien besonders zahlreich. Beim Carcinom können sich auch zahlreiche, natürlich in verschiedener Art metamorphosirte Krebszellen im Transsudate befinden, die oft Glycogenreaction geben. Ein milchiges Aussehen der Transsudate hat nicht nothwendig seinen Grund in einer Beimischung von Fett, sondern kann auch durch eine Suspension von Eiweisskörnchen bedingt sein.) — 2) Rosenbach, Ottomar, Ueber das Vorkommen von Zucker in der Oedemflüssigkeit. Bresl. ärztl. Zeitschr. No. 5. (In Transsudaten von geringem Eiweissgehalt kommt nach R.'s neueren Untersuchungen Zucker nahezu constant vor. Die Menge schwankte in den genauer untersuchten Fällen zwischen $^1/_{10}$—$^1/_8$ pCt. und betrug einmal selbst $^1/_5$ pCt. Im Harn konnte in keinem der untersuchten Fälle Zucker, auch nur spurweise nachgewiesen werden.) — 3) Dreyfus-Brissac, Chyliform effusions into serous cavities. Philad. med. and surg. report. Septbr. 9. (Verf. bespricht die verschiedenen Ansichten über die Pathogenese der chylösen Transsudate, ohne sich für eine bestimmte Theorie zu entscheiden.) — 4) Perrée, Etude sur les épanchements chyliformes des cavités séreuses. 8. Paris. — 5) Hoffmann, F. A., Globulinbestimmungen in Ascitesflüssigkeiten. Arch. f. exper. Pathologie und Pharmacologie. Bd. 16. S. 133.

Hoffmann (5) hat in einer längeren Reihe von Fällen Bestimmungen des Serumalbumins und des Globulins in Ascitesflüssigkeiten vorgenommen. Er bestimmte in jedem Falle 1) den Gesammteiweissgehalt, wozu er die Methode durch Alcoholfällung nach den Angaben von A. Schmidt und Puls benutzte, und 2) das Paraglobulin durch Ausfällung mit schwefelsaurer Magnesia besonders nach dem Vorgange von Hammarsten. Das Serumalbumin wurde durch Subtraction des Paraglobulin vom Gesammteiweiss berechnet. Durch Division der Zahl für Globulin in die Zahl für Serumalbumin wird ein Quotient gefunden, den Verf. kurz als Eiweissquotienten bezeichnet. — Es zeigte sich, dass dieser Quotient sehr unabhängig vom Totaleiweissgehalt ist und dass

er in sehr engen Grenzen schwankt. Zwischen dem Eiweissquotienten des Blutserums und dem der Ascitesflüssigkeit bestehen gewisse, jedoch nur geringe Differenzen, welche unter Berücksichtigung anderer Umstände, die bei der Bestimmung in beiden Flüssigkeiten in Betracht kommen, es sehr fraglich erscheinen lassen, ob ein wirklicher Unterschied zwischen dem Eiweiss des Ascites und des Blutserums existirt. Hieraus würde zu schliessen sein, dass der Einfluss der lebenden thierischen Membranen auf den Durchtritt der Albumine bei der Diffusion sich darin äussert, dass der Gesammteiweissgehalt des Diffusates niemals dem der Mutterflüssigkeit gleich wird, dass aber das Verhältniss der Eiweisskörper im Diffusat dem der Mutterflüssigkeit gleich bleibt.

## Speichel. Schweiss.

1) Sternberg, George M., Virulence of normal human saliva. Philad. med. Times. Nov. 4. (Die im normalen menschlichen Speichel vorkommenden Micrococcen lassen sich auf sterilisirter Fleischsuppe züchten und bedingen den Tod von Kaninchen durch hypodermatische Application, finden sich auch im Blut und in Transsudaten derselben wieder.) — 2) Claxton, C., Virulence of normal human saliva. Ibidem. June 17. (Normaler menschlicher Speichel bedingt den Tod von Kaninchen in einer Zeit von 24 Stunden bis zu 3 Wochen und seine toxische Wirkung soll in Micrococcen begründet sein und mit der septischen Intoxication grosse Aehnlichkeit haben.) — 3) Babes, W., Vom rothen Schweiss. Biol. Centralbl. No. 8. — 4) Fenwick, Sam., On the variations in the amount of sulphocyanide of potassium in the saliva of persons affected with different diseases. Med.-chir. Transact. Vol. 65.

Babes (3) beobachtete drei Fälle von rothem Schweiss, sog. Blutschwitzen und konnte den Nachweis liefern, dass es sich dabei um die Entwickelung von Bacterien mit rothen Zooglöa-Hüllen handelt, welche in vielen Punkten mit Monas prodigiosus übereinstimmten, sich jedoch, vielleicht in Folge der niederen Temperatur, auf Kartoffeln oder anderen pflanzlichen Stoffen nicht cultiviren liessen.

Fenwick (4) hat bei 200—300 Kranken die Menge des in ihrem Speichel vorkommenden Rhodankalium untersucht und zwar in der Art, dass er die Farbe, welche der Speichel bekanntlich in Folge seines Gehaltes an dieser Substanz auf Eisenchlorid annimmt, je nach ihrer Intensität als Mittel für die Schätzung der Quantität desselben benutzte. Er beobachtete eine erhebliche Abschwächung der Farbe und selbst deren completes Fehlen bei Stauungsicterus, bei chronischem Erbrechen oder anhaltender Diarrhoe oder überhaupt bei chronischer Dyspepsie aus den verschiedensten Ursachen. Eine Zunahme des Rhodankaliums im Speichel beobachtete Verf. dagegen bei der Gicht, beim acuten Rheumatismus, beim sog. biliösen (?) Kopfschmerz, in zahlreichen Fällen von acuten febrilen Entzündungen, im Beginn von Nierenerkrankungen und ebenso auch von chronischen Erkrankungen des Herzens.

## Concremente.

1) Ultzmann, R., Die Harnconcretionen des Menschen und die Ursachen ihrer Entstehung. Mit 22 Tfln. in Lichtdr. Lex.-8. Wien. — 2) Schuberg, F., Beiträge zur Kenntniss der Entstehung, des inneren Baues und der chemischen Zusammensetzung von Kothsteinen. Virchow's Archiv. Bd. 90. S. 73.

Schuberg (2) entnimmt seine Beiträge zur Kenntniss der Kothsteine zweien Sectionsfällen, in denen die Concremente im Coecum, beziehungsweise im Wurmfortsatz gefunden wurden und im Leben keine bemerkbaren Störungen bedingt hatten, und einem dritten Fall, in welchem das Concrement zu Perforation des Wurmfortsatzes und tödtlicher Peritonitis geführt hatte. Ausserdem fand noch eine Anzahl von Concrementen aus dem Darmcanal anderer Personen und auch einiger Thiere Berücksichtigung. Dass die Pflanzenfresser Carbonatsteine, die Fleischfresser Phosphatsteine liefern, erklärt sich aus den physiologisch-chemischen Verhältnissen. Dementsprechend sind auch beim Menschen die Enterolithen in der Regel gemischte Phosphat- und Carbonat-Bildungen, aber das Verhältniss beider Constituentien zu einander kann ein sehr differentes sein. Ferner können die Enterolithen noch insofern sich von einander unterscheiden, als sie eigentliche Kothsteine oder wirkliche Concremente sind. Die letzteren sind entweder durch reichlichen Genuss von Kreide, Magnesia etc. entstanden oder sie sind imprägnirte ursprüngliche Kothsteine oder haben sich um Fremdkörper gebildet. Das Wachsthum, welches sehr langsam fortschreitet, geschieht durch appositionelles Auscrystallisiren.

# Pathologische Anatomie, Teratologie und Onkologie

bearbeitet von

Prof. Dr. J. ORTH in Göttingen und Dr. P. GRAWITZ in Berlin.

## A. Pathologische Anatomie.

### I. Allgemeine Werke und Abhandlungen.

1) Birch-Hirschfeld, F. V., Lehrbuch der pathologischen Anatomie. 2. Aufl. 1. Bd. Allg. Theil. — 2) Roberts, Chas, On some deformities of the body incident of the period of girlhood. The Lancet. p. 431. (Handelt von der Bedeutung der Kleidung etc. für Verkrümmungen und Missstaltungen.) — 3) Cornil et Ranvier, Manuel d'histologie pathologique. 2. éd. T. II. 1. fascicule. gr. 8. — 4) Cornil et Brault, Recherches histol. relat. à l'état du foie, du rein et du poumon dans l'empoisonnement par le phosphor et par l'arsenic. Journ. de l'anat. et de la phys. XVIII. p. 1. — 5) Friedländer, Carl, Microscopische Technik zum Gebrauch bei medicin. und pathologisch-anatom. Unters. 8. Cassel. — 6) Schütz, J., Ueber die Lageveränderung einiger Organe des Unterleibes. Prag. med. Wochenschr. No. 48 u. f. (Es werden die verschiedenen Lageveränderungen der Leber, Milz, Nieren und des Magens genauer erörtert.) — 7) Severi, A., Di un modo rapido per determinare all' autopsia il peso specifico dei vari organi e tessuti. Lo Sperimentale. p. 580. — 8) Virchow, R., Bericht über das Leichenhaus des Charitékrankenhauses für das Jahr 1880. Charité-Annal. VII. S. 775. — 9) Ziegler, Ernst, Lehrbuch der allgemeinen u. speciell. pathologischen Anatomie u. Pathogenese. I. u. II. Th. 1. Abth. 2. Aufl.

Um bei der Section schnell und bequem das specifische Gewicht von Organen zu bestimmen, giebt Severi (7) folgende Methode an: Man bringt in ein Glasgefäss 500 Cc. einer Zuckerlösung von bekannter Dichtigkeit, welche man gleich nach dem bekannten normalen specifischen Gewicht des zu prüfenden Organes (aber etwas grösser) wählt (Leber 10 $^0$ Baumé, Niere 9 $^0$, Gehirn 7 $^0$ etc.). Von dem zu prüfenden Theil bringt man ein Stückchen von ca. 1 Cc. Vol. oder weniger (um störende Bewegungen der Flüssigkeit zu vermeiden) in eine Glasröhre, welche unten durch ein Drahtgeflecht mit 1 Quadratmm. grossen Maschen verschlossen und in die Flüssigkeit eingetaucht ist. Das Stückchen steigt in der Flüssigkeit in die Höhe; aus einer Mohr'schen Burette läst man nun so lange destillirtes Wasser in Quantitäten von 10 oder 5 Ccm. unter tüchtigem Umrühren zufliessen, bis das Gewebsstückchen eben beginnt, ganz langsam zu Boden zu sinken. Verf. giebt einige Tabellen, an welchen man auf Grund der zugefügten Quantität destillirten Wassers unmittelbar die Dichtigkeit der Flüssigkeit und also das specifische Gewicht (mit kleinem Fehler) des zu prüfenden Gewebes ablesen kann. Die Tabelle ist auf eine Temp. von 15 $^0$ C. berechnet, Verf. empfiehlt aber Erwärmung auf Körpertemperatur, um leichter gleichmässige T. zu haben. Statt Zucker kann man auch Salz zur Lösung benutzen.

Ueber die Veränderungen, welche die Leber, Nieren und Lunge durch Vergiftung mit Phosphor und Arsenik erleiden, haben Cornil und Brandt (4) experimentelle Untersuchungen an Meerschweinchen angestellt. Bei der Phosphorvergiftung schwellen die Leberzellen an, werden bläschenförmig, während ihr Kern seine Färbbarkeit verliert. Nur die Randzone der Zellen bleibt als eine Art Cuticala übrig und bildet zusammen mit den Capillaren ein Netzwerk. Dann tritt eine immer weiter fortschreitende fettige Degeneration ein. Die Affection beginnt stets am Rande der Acini und schreitet allmälig bis zum Centrum vor. Hie und da in der Umgebung von Pfortaderästchen gefundene Haufen von Leucocyten werden nicht als Zeichen von Entzündung, sondern als Folge einer vorübergehenden Congestion angesehen. Die Gallenwege waren frei, Icterus fehlte. In den Nieren tritt erst später eine fettige Degeneration der Zellen der gewundenen Harncanälchen und der Endothelien oder Capillaren ein. Das Gleiche findet sich an der Lunge, deren verfettete Alveolarepithelien sich loslösen. Dadurch wie durch die Verfettung der Capillarendothelien entstehen hier wie in den Nieren Blutungen. Der Arsenik wirkte weniger schnell und regelmässig, aber in gleicher Weise; nur die Lungen waren stark verändert; an der Leber fehlte die vor-

gängige Schwellung und bläschenartige Umwandlung der Zellen, es trat sofort fettige Degeneration ein und zwar sofort in allen Regionen des Acinus. Zur Untersuchung wurde hauptsächlich Osmiumsäure verwendet.

Aus dem reichhaltigen Inhalte von Virchow's (8) Bericht über das Leichenhaus des Charité-Krankenhauses kann nur Einzelnes hier herausgehoben werden. Die Scharlachepidemie des Berichtsjahres, bei der wiederum die Halsorgane fast regelmässige schwere Affectionen zeigten, war ausgezeichnet durch eine ungewöhnlich grosse Zahl von Fällen schwerer und complicirter Art, welche nach der älteren Terminologie zur Pyaemie gerechnet worden wären. Nur einmal bot ein wahrscheinlich durch den Scharlachprocess nur maligne und ulcerirt gewordene Endocarditis die Erklärung für die metastatischen Herde, in den übrigen Fällen bleibt daher die Vermuthung bestehen, dass es sich hier um ähnliche Vorgänge handelt, wie sie bei Abdominaltyphus, bei Flecktyphus und Recurrens bekannt sind und auch in dem vorliegenden Berichte wieder erwähnt werden, „Vorgänge, welche wahrscheinlich rein in das mycotische Gebiet gehören". Ausser den Nieren ist es vorzugsweise die Milz, welche davon betroffen wird, und es ist besondes zu beachten, dass der maligne Character dieser Splenitis sich durch das Auftreten schwerer peritonitischer Erkrankungen in auffälligster Weise zu erkennen giebt. Keiner dieser Fälle ist bei einfacher Scarlatina vorgekommen, jedesmal waren schwere diphtherische Erkrankungen des Rachens und der Nachbartheile vorhergegangen, doch ist der Zusammenhang beider Affectionen nicht klar, da schwere Diphtherien ohne solche consecutive Zufälle und diese ohne Diphtherie (bei typhösen Fiebern) vorkommen. Sehr bemerkenswerth ist ferner, dass die scarlatinöse Diphtherie verhältnissmässig so selten auf den Larynx übergeht und dass sie daher am wenigsten zu Croup Veranlassung giebt.

Bei den Puerperalerkrankungen macht V. von neuem auf eine eigenthümliche Leberaffection aufmerksam, welche er schon im vorjährigen Bericht als Hepatitis haemorrhagica erwähnt hat. Zwei neue Fälle davon kamen zur Beobachtung.

1) 26jährige Arbeiterfrau, hatte vor 3 Tagen ein 6 Monate altes Kind geboren. Leber gross, 26 (rechter Lappen allein 15,5) breit, rechts 20, links 14 hoch, rechts 8,5, links 4 Ctm. dick. Oberfläche des rechten Lappens sehr bunt, indem zahlreiche, oft netzartig unter einander zusammenhängende Stellen von rothbrauner und gelber Färbung mit einander abwechseln. Von diesen Stellen aus erstrecken sich hämorrhagische Infarcte bis zu einer Tiefe von 2 Ctm. in das Parenchym hinein, indem sie eine landkartenartige Zeichnung bedingen, unter welcher die Grenzen der Acini verschwinden. Sie haben ein auffällig trockenes Aussehen, eine braunrothe Farbe und ein sehr dichtes Gefüge, sie sind von schmalen dunkelrothen Linien rbegrenzt. An vereinzelten Stellen in der Mitte des bechten Lappens finden sich isolirte, hirsekorn- bis gohnengrosse Herde der gleichen Art. Sonst Acini gross, ihr Centrum gelblich roth, die Peripherie grauselb. Pfortader frei. In der Mitte der linken Hemiphäre eine wallnussgrosse hämorrhagische Höhle, an mehreren Stellen punktförmige Extravasate.

2) 37jähr. Arbeiterfrau, 12 Stunden nach der Geburt gestorben. Leber 25 Ctm. breit, 19 rechts, 15 links hoch, 12 rechts und 7 links dick, zeigt fast an ihrer ganzen oberen Fläche unter der Kapsel sehr zahlreiche, punkt- bis bohnengrosse Extravasate, sowie eine diffuse, rothe oder rothbraune Färbung. Auf dem Durchschnitt sieht man eine ausgedehnte hämorrhagische Infarcirung, welche theils ganze Acini, theils nur einzelne Abschnitte derselben einnimmt. Da, wo die Infarcirung fehlt, erscheinen die Acini gross, im Centrum dunkelbraunroth, im Umfange schmutzig braungelb (Fettinfiltration). In der Umgebung der rechten Niere ausgedehnte Blutungen, namentlich eine starke hämorrhagische Infiltration um die, übrigens unveränderte Nebenniere. An den Aortenklappen frische Verrucositäten, welche indessen nicht ausreichen, um als Erklärungsmoment für die hämorrhagischen Affectionen zu dienen.

Endlich sei noch auf die mitgetheilten 4 Fälle von Extrauterinschwangerschaft hingewiesen, welche fast die ganze Geschichte der extrauterinen Schwangerschaft erläutern.

[Hjelt, Otto E. A., Pathologiskt-anatomiska institutionen i Helsingfors. Nord. med. Arkiv. Bd. XIV. No. 9. (Beschreibung des neuen pathologisch-anatomischen Instituts zu Helsingfors [Finland] und der Organisation des practischen medicinischen Unterrichtswesens der Universität; wesentlich für den scandinavischen Arzt bestimmt. **Oscar Bloch** (Kopenhagen).]

## II. Allgemeine pathologische Anatomie.

1) Balser, W., Ueber Fettnecrose, eine zuweilen tödtliche Krankheit des Menschen. Virch. Arch. XC. S. 520. — 2) Councilman, Ueber hyaline Metamorphose des Miliartuberkels. Wiener med. Jahrb. S. 51. (Hat dieselbe bei ca. 90 untersuchten tuberculösen Organen nur einigemal gefunden.) — 3) Ginsburg, L., Ueber das Verhalten der Sehnenzellen bei der Entzündung. Virch. Arch. LXXXVIII. S. 263. — 4) Peters, R., Ueber die hyaline Entartung bei der Diphtheritis des Respirationstractus. Ebendas. LXXXVII. S. 477. — 5) Schreiber, A., Hochgradige Amyloidmilz und Amyloidleber bei gering entwickelter Phthisis pulm. Deutsch. Arch. f. klin. Med. XXXI. S. 206. — 6) Vallat, M., Ueber fibrinöse oder hyaline Degeneration im Tuberkel und Gummi. Virch. Arch. LXXXIX. S. 193. — 7) Variot, G., Du rôle pathogénique des lésions viscérales et ganglionnaires dans la leucocythémie. Journ. de l'anat. et de la phys. p. 266. — 8) Virchow, R., Ueber canalisirtes Fibrin und Hyalin. Virch. Arch. LXXXIX. S. 382.

Balser (1) fand in vielen, theils mageren, theils fettreichen Leichen Erwachsener in dem interacinösen Gewebe des Pancreas, seltener in dem diese Drüse umgebenden Fettgewebe punktförmige bis linsengrosse opake gelbweisse Herde, welche sich als Fettnecrosen erwiesen. In selteneren Fällen nimmt deren Ausdehnung, Zahl und Grösse zugleich mit centraler Necrose bedenklich zu. Zuweilen findet man ähnliche Herde im Fettgewebe des Knochenmarkes und des Herzens. Bei spärlichen derartigen Veränderungen findet man selten, bei ausgedehnten reichlich auf alte und frische Blutungen deutende Infiltrationen des den Necrosen zunächst liegenden Gewebes. Die Necrosen können als solche confluiren und durch ihre Ausdehnung und gleichzeitige Sequestration grosser Theile des Fettgewebes, in dem sie liegen, Todes-

ursache werden; die Blutungen in der Umgebung der Necrosen können, besonders um das Pancreas herum, sehr bedenklich werden und unter einem Bilde, das der von Zenker beschriebenen Pancreasapoplexie ähnlich ist, zum Tode führen. Die Necrosen selbst bestehen aus hyalinen Schollen, welche noch deutlich die Abstammung von einzelnen Fettzellen erkennen lassen, deren Zwischengewebe aber auch der Necrose anheimgefallen ist. In der Umgebung sind die Fettzellen von breiten körnigen Massen auseinandergedrängt, die sich bei entsprechender Behandlung in Reihen von ein- und mehrkernigen Zellen auflösen, welche als ein geradezu epithelähnlicher Belag der Balken resp. Flächen, welche die alten Fettzellen begrenzen, imponiren. Verf. meint, dass dies junge Fettzellen seien, und dass ihre übermässige Wucherung selbst die Ursache für das Absterben des von ihnen umgebenen Gewebes werde. Die Affection bedarf weiterer Untersuchung.

Variot (7) hat in der stark vergrösserten Leber einer leucämischen Frau an vielen Stellen, besonders in der Peripherie der Acini, die Leberzellen atrophisch und in eine den Intercapillarraum ausfüllende feinkörnige Masse von unbekannter Herkunft eingebettet gefunden. Die dabei vorhandene starke Ausfüllung und Erweiterung des Lebercapillaren mit Leucocyten sieht er als die Ursache für die Atrophie der Zellen an, welche vielfach deutlich der Oberfläche der Capillaren parallel abgeplattet erschienen. Weiterhin discutirt der Verf. die Frage nach der Bedeutung der Milz und Lymphdrüsen für die leucämischen Blutveränderungen und kommt zu dem Schluss, dass eine Neubildung farbloser Zellen in Milz und Lymphdrüsen nicht sicher nachgewiesen sei, dass die leucämischen Veränderungen dieser Organe gar keine directe und unmittelbare Einwirkung auf die Erzeugung der Leucocytämie habe, dass sie vielmehr nur unmittelbar darauf einwirken, indem sie eine tiefe Störung in der Zusammensetzung des Plasma des Blutes und der Lymphe bedingen. Die Proliferation der Leucocyten innerhalb des Blutstromes hält er für unzweifelhaft sicher gestellt.

Ginsburg (3) hat seine Untersuchungen über das Verhalten der Sehnenzellen bei der Entzündung an den Beugesehnen von Fröschen und an der Achillessehne von Kaninchen gemacht. Die Zellen der normalen Sehne sind von zweierlei Art: 1) Zu Bändern vereinigte, den Sehnenfaserbündeln gekrümmt aufliegende, aus einer homogenen Platte mit anliegendem körnigen Protoplasma und Kern bestehende Zellen und 2) langgestreckte Spindeln, welche vereinzelt zwischen den bandförmigen Reihen oder in der Längsaxe der Sehne in parallelen Zügen angeordnet sind, mit von den benachbarten Polen ausgehenden fadenförmigen Fortsätzen anastomosirend. Die Entzündungen wurden durch Einlegen metallischer Fäden, bei Kaninchen auch durch circumscripte Aetzungen mit Lapis erzeugt. Die ersten Erscheinungen an den Sehnen waren stets degenerativer Natur. Die Kerne in den Sehnenzellen verschwanden, ihre Substanz mischte sich mit dem Protoplasma zu einem Haufen elementarer Körnchen — ein der Coagulationsnecrose analoger Process. Das weitere Schicksal des körnigen Haufens ist verschieden, indem er bald direct, bald auf Umwegen in eine hyaline Masse sich umwandelt und zerfällt. Gleichzeitig (beim Frosch) oder später (beim Kaninchen) erleiden auch die Zellplatten und Kittleisten entweder einen körnigen Zerfall oder sie atrophiren und, wenn der Reiz länger dauert, zerfällt auch die faserige Grundsubstanz. Wird der Reiz zur rechten Zeit entfernt, so werden die degenerativen Gewebsmassen bald resorbirt, aber bevor noch die Resorption beendigt ist, entwickelt sich im normalen Gewebe an der Grenze der Degenerationszone eine Proliferation der normalen Sehnenzellen. Die neugebildeten Zellen nehmen verschiedene Formen an, schicken in alle Richtungen Fortsätze, dringen in die Degenerationszone hinein, und nehmen die Stelle des zerstörten Gewebes ein. Andererseits dient auch das lockere Bindegewebe, das die Sehnen und Sehnenbündel umgiebt, zur Restitution, indem es an die Stelle des zerstörten Gewebes hineinwuchert. Die neuen Zellen dienen nicht nur, um die degenerirten Sehnenzellen zu substituiren, sondern sie sind fibroplastisch, d. h. ein Theil ihres Protoplasmas verwandelt sich in Fasern. Schliesslich zerfallen die Ausläufer der Zellen in Fibrillenbündel, oder ein Theil des Protoplasma des Zellenleibes verwandelt sich in der Längsachse der Sehne parallele Fasern.

Peters (4) hat eine grosse Zahl von an Diphtherie Gestorbenen auf das Vorkommen des Hyalin (v. Recklinghausen) untersucht und dasselbe fast ausnahmslos und zwar meist in grosser Menge gefunden. Am leichtesten und häufigsten sieht man die Degeneration an den Gefässen, Capillaren und kleinsten Arterien in den obersten Schleimhautschichten, sie greift aber auch auf das Parenchym (Zellen und Grundsubstanz) über und nicht minder sind die Lymphgefässe, allerdings nur ihr Inhalt, derselben unterworfen. Die hyaline Entartung der Epithelien wurde gleichfalls bestätigt und damit ihre Betheiligung an der Bildung der Pseudomembranen festgestellt. Unter diesen unterscheidet Verf. fibrinöse, aus faserigem Netzwerk bestehende, welche er von einem Exsudat ableitet, und hyaline, bei deren Bildung Epithelzellen, präformirte Zellen des Bindegewebes, Elemente der Gefässwand, sowie farblose Blutkörperchen, Eiterzellen gleichviel welchen Urspounges concurriren. Unterhalb der fibrinösen Membranen fehlen regelmässig jegliche hyaline Veränderungen in dem Schleimhautgewebe. Das Auftreten der hyalinen Veränderungen geschieht in folgender Reihenfolge: Epithelien, Inhalt der Lymph- und Blutgefässe, Gefässwand (Media zuerst), Parenchym. Zum Zustandekommen der letzteren ist eine Krankheitsdauer von mehreren Tagen nöthig. Auffälligerweise fanden sich hyaline Veränderungen nur in geringerer Ausdehnung oder gar nicht bei den ulcerösen Formen, während gerade hier Micrococcen nicht nur in der Membran, sondern auch in Lymph- und Blutgefässen und in den entsprechenden Lymph-

drüsen gefunden wurden. Verf. hat die Anschauung gewonnen, dass die ulceröse Diphtherie mit ihren zahlreichen Micrococcen vorzugsweise bei aus irgend welchen Gründen weniger widerstandsfähigen Individuen sich ausbildet, bei welchen die hyaline Metamorphose sich nicht entwickelt, weil die Gewebe unter der Einwirkung der Krankheitsursache sofort absterben. Danach wäre die Degeneration ein salutäres Ereigniss, da das widerstandssfähige Hyalin geeignet erscheint, den deletären Einfluss des schädlichen Agens einigermassen zu paralysiren und vielleicht das Weiterdringen des Giftes in die Tiefe mittelst der Verdichtung der epithelialen Schleimhautschichten und namentlich mittelst der Verstopfung der Gefässe durch eine gewiss schwer permeable Substanz unmöglich zu machen.

Vallat (6) fasst selbst die Resultate seiner Untersuchungen über fibrinöse oder hyaline Degeneration im Tuberkel und Gummi folgendermassen zusammen: Die hyaline oder fibrinöse Degeneration findet sich ziemlich häufig in den Tuberkeln und zwar kann sie in den Tuberkeln aller Organe vorkommen, aber mit Vorliebe bildet sie sich in gewissen Organen (Milz, Lymphdrüsen, Leber), also sowohl in solchen, in welchen Cavernenbildung auftritt, wie auch in solchen, in denen ulceröser Zerfall ausbleibt. Vorzugsweise scheint sie allerdings an letztere gebunden zu sein; wenigstens findet sie sich in den Lungen spärlich und in der Wand der Cavernen überhaupt nicht. Sie ist ein Vorstadium der käsigen Degeneration. Sie entsteht aus dem Reticulum der peripherischen Zone des Tuberkels sowie des Milz- und Lymphdrüsengewebes; seine Balken verdicken sich, werden homogen, glänzend, die Maschen werden zu Canälen eingeengt, in welchen als letzte Reste der Zellen sich nur noch Kerne finden. Sie tritt ferner an die Stelle der epithelioiden und Riesenzellen, von denen die ersteren sich direct in homogene kernlose Schollen umzuwandeln scheinen. Wie die letzteren sich dabei verhalten, bleibt unentschieden; doch ist ihre Betheiligung bei der Bildung des Fibrins wegen der eigenthümlichen Vertheilung der Kerne unzweifelhaft. In den Canälen besteht ein Saftstrom von der Peripherie des Tuberkels nach dem Centrum; Kohlenstaubpartikel können mit Hülfe desselben einwandern. Sehr häufig wandeln sich auch die Blutgefässwände in Fibrin um. Bei der Verkäsung zerfällt das Fibrin direct zu feinkörniger Masse oder es wird durch sehr zahlreiche Kerne ersetzt (entweder Abkömmlinge der Kerne in den Canälen oder eingewandert).

Virchow (8) erinnert im Anschluss an diese Arbeit daran, dass er schon vor langer Zeit ähnliche Dinge in Thromben, frischen fibrinösen Exsudaten etc. beschrieben habe, wo er den Ausdruck homogen für das neuere hyalin gebrauchte. Er warnt aber davor, diesen Ausdruck zu sehr zu verallgemeinern. Die homogenen oder hyalinen Zustände des Fibrins sind keineswegs für den Grund aller homogenen oder hyalinen Veränderungen der Gewebe zu halten. Der vom Verf. für eine grosse Zahl derselben gebrauchte Ausdruck Sclerose ist vielleicht nicht sehr geeignet und man möge ihn durch hyalin ersetzen, aber man solle ihn nicht auf Fibrin, Osteoidknorpel oder Amyloid, also bekannte Substanzen anwenden, sonst entstehen damit dieselben Missstände wie früher mit dem Ausdruck Colloid. „Ginge man in der That so weit, so würde mir die alte Sclerose immer noch besser gefallen, als eine ins Hyaline übersetzte Colloidmetamorphose."

## III. Specielle pathologische Anatomie.

### a. Circulationsorgane.

1) Coats, J., On the lymphatic system of the abdomen in relation to the extension of inflammation, tuberculosis and cancer. Glasgow. med. Journ. XVIII. p. 111. (Nichts Neues; die Infection der Leber durch Krebse des Verdauungscanals soll indirect von inficirten Lymphdrüsen aus durch die Pfortader zu Stande kommen; Erwähnung eines Falles von multiplen Krebsknoten der Lunge nach Durchbruch einer krebsigen Lymphdrüse in die Vena cava inferior.) — 2) Nieden, P. zur, Ueber einen Fall von Lymphangiectasie mit Lymphorrhagie. Virchow's Archiv. XC. S. 350. — 3) Oekonomides, G., Ueber chronische Bronchialdrüsenaffectionen und ihre Folgen. Diss. Basel. — 4) Stilling, H., Ueber Thrombose (Tuberkelbildung) im Ductus thoracicus. Virchow's Archiv. LXXXVIII. S. 111. — 5) Tizzoni, G., Sulla riproduzione della milza per processi patologici. Arch. per le Scienze med. VI. 1. (Unter Aufrechterhaltung seiner früheren Mittheilungen über die Reproduction der Milz bei Hunden nach Splenotomie theilt T mit, dass er auch mehrmals in Fällen, wo die Milz durch pathologische Processe [chron. Splenitis] theilweise zerstört war, Neubildung von Milzgewebe im Netz fand. Dies blieb allerdings auf einer sehr unvollkommenen Stufe der Entwicklung stehen, Malpighi'sche Körperchen entwickelten sich in manchen, selbst grösseren Knötchen gar nicht, der Pulpa fehlten die cavernösen Venen, das Reticulum, so dass es schwer hält, in diesen Dingen kleine Milzen zu erkennen.)

Einen in mancher Beziehung merkwürdigen Fall von Lymphangiectasie mit Lymphorrhagie hat A. zur Nieden (2) beschrieben.

Ein Mädchen hatte zum ersten Male im 9. Lebensjahre eine Lymphorrhagie aus kleinen, an den grossen Labien sitzenden Bläschen gehabt, die von da an nicht mehr schwand und oft enorme Dimensionen (in 4 Stunden ca. 1½ Liter) annahm. Ein gewisses zeitweises Brennen, dem dann stärkerer Ausfluss zu folgen pflegte, waren die einzigen localen Beschwerden. Die Lymphdrüsen der Inguinalfalten waren nicht vergrössert, aber auch weder an den Labien selbst, noch weniger an den unteren Extremitäten war eine Spur von elephantiastischer Vergrösserung vorhanden. Nur die Haut vom Mons Veneris nach den Leistenbeugen zu zeigte eine weiche elastische Verwölbung, welche wohl durch erweiterte Lymphgefässe, die aber allerdings nicht durchgefühlt werden konnten, erzeugt wurde. Die ausfliessende Flüssigkeit war sehr reich an feinsten Fettkörnchen, hatte also eine chylusartige Beschaffenheit und enthielt ausserdem rothe Blutkörperchen. Verf. konnte exstirpirte Hautstücke mit den höchstens stecknadelkopfgrossen Bläschen microscopisch untersuchen und fand eine starke varicöse Ectasie der papillaren und subpapillaren Lymphgefässe, eine geringe auch an manchen Verbindungsästen der äusseren und inneren Lymphcapillarschicht. Im subcutanen Gewebe fanden sich Lymphgefässe mit mächtig verdickter Wand, welche hauptsächlich aus glatter Musculatur bestand. Auch microscopisch an keinem Gewebe und in keinem Theile

der Haut hypertrophische Veränderungen zu sehen. Ueber die Aetiologie war nichts zu eruiren. Beiderseits vorgenommene Abtragungen von Stücken der grossen Labien mittelst des Thermocauter hatten anfänglich ein günstiges Resultat, bald aber zeigten sich, wenigstens auf der rechten Seite, wieder Bläschen, aus welchen nach dem Anstechen die gleiche Flüssigkeit wie früher hervorquoll.

Die neuerdings genauer verfolgte Tuberculose des Duct. thoracicus bei allgemeiner Miliartuberculose wird von Stilling (4) nicht als solche anerkannt. Die Knötchen bestehen nach ihm aus Leucocyten oder auch grösseren epithelioiden, manchmal mehrkernigen Zellen, unter denen sich auch Riesenzellen befinden können, aber zwischen den Zellen ist ein feinfaseriges Fibrinnetz, so dass die Affection als eine Thrombose und die in der Wand des Ductus vorhandene zellige Infiltration und Vascularisation als eine secundäre proliferirende Entzündung aufzufassen ist. Die Masse kann eine hyaline Degeneration erfahren, welche den Untersuchern als eine Verkäsung imponirte. Die Affection ist mittelbar von der Tuberculose, der marantischen Thrombose der Venen vergleichbar, abhängig.

Oekonomides (3) bespricht in seiner Dissertation über chronische Bronchialdrüsenaffectionen und ihre Folgen, insbesondere die Anthracose und Verkäsung der Drüsen, von den Folgezuständen die Oesophagusdivertikel und Perforationen. In Bezug auf die Divertikel im Ganzen mit Zenker übereinstimmend, hat Verf. doch einige abweichende Beobachtungen gemacht. Er unterscheidet: als einfache Tractionsdivertikel solche, die sich ohne Peforation der Oesophaguswand gebildet haben; als combinirten Tractionsdivertikel solche, denen die Perforation der Oesophaguswand vorausgegangen war; als gemischte (Tractions-, Pulsions-) Divertikel solche, bei deren Entstehung anfangs Traction, dann Pulsion wirksam war; als reine Pulsionsdivertikel solche, wo letztere allein zur Wirkung kam. Die Zusammensetzung der Wand anlangend, befanden sich unter 34 Divertikeln 27 unächte (ohne Muskelhaut) und 3 ächte (mit allen Bestandtheilen der Wand), von den übrigen fehlten Notizen. Die Perforation der Divertikel kommt seltener von innen nach aussen, meistens durch Vereiterung der anliegenden Lymphdrüsen von aussen nach innen zu Stande.

Tractions-Pulsions-Divertikel: 3,5 Ctm. oberhalb der Cardia am vorderen rechten Umfang des Oesophagus eine 4 Ctm. lange und 1,5 Ctm. weite Eingangsöffnung, die zu einem 4 Ctm. im Tiefen- und 7 Ctm. im Breitendurchmesser betragenden Divertikel führt, dessen blindes Ende zeltförmig zugespitzt ist. Das Divertikel steht horizontal und ist an seiner Spitze mit der rechten Lunge fest verwachsen, ebenso mit einer daneben gelegenen, theils schiefrigen, theilt kalkigen Lymphdrüse. Ausserdem noch zwei kleine gewöhnliche Tractionsdivertikel; alle 3 sind unächte.

Pulsionsdivertikel an ungewöhnlicher Stelle: 8,5 Ctm. oberhalb der Cardia in der vorderen Wand des Oesophagus mehr nach rechts hin die 3,5 Ctm. lange, 1,1 Ctm. breite Eingangsöffnung zu einem 5,5 Ctm. tiefen und 6 Ctm. im Querdurchmesser betragenden Divertikel, dessen Wand keine Muskelfasern enthält. Ein Zusammenhang mit einer Lymphdrüse ist nicht nachweisbar. Der Oesophagus hat im Anfang einen Umfang von 3,5 Ctm., erweitert sich bis zum Divertikel hin auf 8 Ctm., um sich bis zur Cardia auf 3,3 Ctm. wieder zu verengern.

Von Perforation werden zwei interessante Fälle erwähnt, in deren einem ein 13 Mm. langes, 12 Mm. breites und 8 Mm. dickes Stück einer grösstentheils verkästen Lymphdrüse ausgehustet wurde, während in dem anderen durch die Perforation einer (in Folge von Diphtherie) vereiterten Drüse nach dem Oesophagus und der Aorta thoracica eine tödtliche Blutung in ersteren erzeugt wurde.

[1) Holmberg, Ett Fall af ateromatös degeneration af koronarartererna. Finska läkare-sällsk's handlr. 1881. p. 67. (Ein 40jähr. Mann, welcher Syphilis gehabt hatte, litt seit einigen Jahren an Angina pectoris; er starb plötzlich. Bei der Section zeigten sich die beiden Artt. coronaria stark ateromatös degenerirt mit Kalkablagerungen, in der linken so stark entwickelt, dass ein Lumen nicht demonstrirt werden konnte; in der rechten wurde eine frischere Thrombose, nahe der Endtheilung, gefunden. Das Herz war stark dilatirt, die Partie der Musculatur, welche den engen Bezirken der Artt. coronar. entsprach, war atrophisch, an einigen Stellen in solchem Grade, dass die Herzwand nur aus einem sehnigen Gewebe bestand. In der Aorta nur unbedeutende Veränderungen.) — 2) Hjelt og Runeberg, Tvünne hall af aneurism. Ibid. 1881. p. 173. (H. zeigte die Präparate von zwei Aneurysmen, resp. der Art. basilaris cerebri und Art. lienalis. R. theilte die Krankengeschichten mit; die des Patienten mit dem Aneurysma der Art. basilaris ähnelte den Symptomen bei einer tiefen narcotischen Vergiftung.) — 3) Heiberg, H., Rumperale Aorta-Aneurismer. Norsk Magazin f. Legevidensk. R. 3. Bd. 12. Forhdl. p. 268. (H. zeigte 2 Präparate von rumpirten Aneurysmen an der Uebergangsstelle zwischen Arcus aorta und Aorta descendens. Das Aneurysma des einen Pat. war wahrscheinlich syphilitischer Natur; bei dem anderen Pat., der eine linksseitige Hemiplegie gehabt hatte, wurde eine rechtsseitige Gehirnerweichung gefunden, durch eine Verstopfung der Art. fossa Sylvii verursacht, diese theils auf unregelmässiger Verdickung der Intima, theils auf nicht ganz organisirter Thrombenmasse beruhend. Auch hier musste Syphilis als Ursache angenommen werden.) — 4) Ekekrantz, W., Fall af ruptur af ett aneurisma aortae. Hygiea 1881. Svenska läk-sällsk's förhadlr. p. 348. (Mittheilung bezüglich eines Aneurysma aorta ascendens et arcus, welches einen Bronchus zweiter Ordnung der linken Lunge an mehreren Stellen usurirt hatte, 4½—5 Ctm. von der Theilungsstelle der Trachea entfernt.)

**Oscar Bloch** (Kopenhagen).]

## b. Respirationsorgane.

1) Feuerstack, W., Ueber das Verhalten des Epithels der Lungenalveolen bei der fibrinösen Pneumonie. Göttinger Diss. und Preisarbeit. — 2) Fränkel, E., Beiträge zur Rhinopathologie. Virch. Arch. LXXXVII. S. 285. — 3) Hlava, Zur Aetiologie der Lungenverkalkung (Chalicosis pulm.). Wiener med. Bl. No. 36—38.

Fränkel (2) führt die Resultate der anatomischen Untersuchung eines neuen Falles von sog. Ozaena (Rhinitis chronica, atrophicans foetida) auf, welche vollständig die früheren Angaben des Verf. bestätigten. Eine Verfettung der Exsudatzellen innerhalb der Schleimhaut (Krause) war nicht vorhanden.

Darauf wird kurz über einen 5jährigen an tub.

Coxitis, verbreiteter Tuberculose und an Amyloid leidenden Knaben berichtet, bei welchem sich in der Lamina perpendicul. des Siebbeins zwei offenbar primäre Sequester fanden, über welchen eine von Tuberkeln umgebene secundäre Schleimhautfistel sich befand.

Feuerstack (1) hat in seiner Arbeit über das Verhalten des Epithels der Lungenalveolen bei der fibrinösen Pneumonie zunächst auf Grund eigener Untersuchungen seine Ansicht über das normale Alveolarepithel dahin ausgesprochen, dass das Alveolarepithel besteht aus zusammenhängenden Pflasterepithelzellen, in denen zwei Elemente vorwiegen, nämlich kleine kernhaltige granulirte Zellen und grössere kernlose hyaline Platten; daneben finden sich Uebergangsformen von granulirten kernhaltigen Zellen zu kernlosen Platten. Die Schicksale dieser beiden Zellenformen bei der fibrinösen Pneumonie sind verschieden; die grossen Platten werden zum Theil wenigstens abgelöst und gehen im Lumen der Alveolen einer sehr allmäligen fettigen Degeneration entgegen. Die kernhaltigen granulirten Zellen zeigen active Veränderungen indem sie grösser werden und proliferiren. Dadurch und durch die anschwellenden Capillaren werden sie theilweise losgelöst und gehen dann schnell durch fettige Degeneration zu Grunde. So im Stadium der Hyperämie; im Stadium der rothen und zu Beginn der grauen Hepatisation ist, wohl in Folge des von dem Exsudat ausgeübten Druckes, die Proliferation gering, sie wird aber im Resolutionsstadium so lebhaft, dass die Zellen einen grossen Theil des Alveolarlumens ausfüllen. Von ihnen geht die Regeneration des Epithels bei der Heilung der Affection aus. Irgendwelche ursächliche Beziehungen zwischen Veränderungen des Alveolarepithels und der Gerinnung des Exsudates bestehen nicht, weder in der Weise, dass Zellen selbst eine fibrinöse Umwandlung erlitten, noch so, dass etwa ihr Absterben die Gerinnung eines flüssigen Exsudates erst ermöglichte.

Bei einem Emphysematiker fand Hlava (3) eine ausgedehnte schwammige Verkalkung im rechten Oberlappen, geringere in den übrigen Lungentheilen. Die Verkalkung betraf ausser geringen Veränderungen des Parenchyms vorzugsweise die Alveolarcapillaren und die nächstgrösseren Gefässstämme, die Hauptäste sowie die Bronchialgefässe waren frei. Theilweise war die Ablagerung der körnigen Kalkmassen bei den grösseren Aesten auf Intima und Media beschränkt, theilweise reichte sie auch in die Adventitia, ja darüber hinaus. Als Ursache wird das Emphysem und eine allgemeine Circulations- und Ernährungsstörung in Folge einer colossalen Leistenhernie angesehen; Inhalation und Kalkmetastase sind auszuschliessen. Eine Ruptur der Lunge hatte Pneumothorax und Emphysem der Haut etc. erzeugt.

## c. Digestionsorgane.

1) Fränkel, E., Ueber Cysten im Darmcanal. Virchow's Archiv. LXXXVII. S. 275. — 2) Guinard, Neuf kystes hydatiques multiples de la cavité abdominale. (Quatre dans le foie. Un dans l'épiploon gastrosplénique. Un dans le ligament large du côté gauche. Trois dans le grand epiploon.) Coxalgie. Mort. Autopsie. Progrès méd. No. 33. p. 633. (Einer der Leberechinococcen stand durch eine Eiterhöhle mit dem Colon in offener Verbindung.) — 3) Sabourin, Ch., Contribution à l'étude de la dégénération kystique des reins et du foie. Arch. de phys. norm. et pathol. 2. Sér. X. p. 63. — 4) Siredey, A., Recherches anatomopathologiques sur les lésions du foie dans les maladies infectieuses. Progr. méd. No. 26. p. 504. — 5) Töply, R., Mittheilungen aus dem pathol.-anat. Institut zu Prag: Ectasie des Oesophagus. Prager med. Wochenschrift. VII. S. 342. (Enteropneumophthisis; Erweiterung des mit Speisebrei gefüllten Oesophagus von oben nach unten zunehmend, am Ende des zweiten Drittels am grössten, dann schnell abnehmend. An der weitesten Stelle der Umfang dreimal grösser als gewöhnlich; die Musculatur zeigt sowohl relative wie absolute Hypertrophie.) — 6) Virchow, R., Ueber Epithelialdesquamation im Darm. Virchow's Archiv. XC. S. 559. (V. weist gegenüber der gegentheiligen Angabe Cohnheim's auf seine früheren positven Beobachtungen in Bezug auf Exfoliation des Dünndarmepithels bei Cholera, Abdominal- und Flecktyphus hin. Es war öfters der Nachweis des Epithels sogar in den Ausleerungen während des Lebens geliefert worden.) — Ueber Oesophagusdivertikel s. Oekonomides unter Circulationsorgane.

Fränkel (1) beschreibt einen Fall, wo im Gefolge von Dysenterie eine cystische Degeneration der Dickdarmschleimhaut entstanden war. Die Cysten, welche einen schleimigen Inhalt hatten, erreichten theilweise Kirschengrösse und reichten bis zur Muscularis; sie waren aus dem Zusammenfluss von erweiterten Drüsen hervorgegangen, deren Mündung durch entzündliche Infiltration der oberen Mucosaschichten verengt war. — In einem zweiten Präparate war eine congenitale, über $2^1/_2$ Ctm. im Durchmesser haltende, am unteren Ende des Ileum sitzende, zwischen der Blättern der Muscularis liegende Cyste vorhanden, welche durch ihr Vorragen in das Darmlumen tödtlichen Darmverschluss bedingte. Eine schieferige Färbung der umgebenden Schleimhaut scheint auf entzündlichen Ursprung hinzudeuten.

Sabourin (3) theilt zunächst eine Beobachtung von partieller cystischer Degeneration der Niere bei chron. Morb. Brightii, sowie von gleicher Degeneration der Leber in einem Falle von Cirrhose ausführlich mit. Die Entwicklung der Cysten ging in beiden Fällen gleichmässig in der Weise vor sich, dass eine grosse Zahl der epithelialen Drüsenzellen ihre functionellen Charactere verlor und durch eine Reihe von Umwandlungen zu einem indifferenten Zustande zurückkehrte. Dieser kann in völlige Atrophie übergehen, aber die indifferenten Zellen können auch beginnen zu wuchern und sich einerseits zu adenomatösen Gebilden, andererseits zu Cysten umwandeln. Der cystischen Umwandlung geht ein Stadium voraus, wo durch die weitere Entwicklung des Epithels angiomatöse Tumoren entstehen, die Verf. biliäre Angiome genannt hat. Ein Fall von Lebercirrhose mit multiplen derartigen Angiomen in den Bindegewebszügen dient zur Illustration dieser Neubildungen. Endlich wird ein Fall von cystischer Degeneration der Leber und

der Nieren bei einem Erwachsenen beschrieben. In der Niere waren die Cysten in der Weise entstanden, dass an kleineren Abschnitten der Harnkanälchen das Epithel in einen indifferenten Zustand zurückgekehrt war, dass diese Abschnitte der Canälchen sich erweiterten und unter Perforation der Scheidewände mit benachbarten zu Cysten zusammenflossen, die sich ihrerseits ebenfalls wieder durch Zusammenfluss vergrösserten. Neben den Cysten fanden sich ausserdem subcapsuläre Adenome, wie Verf. sie anderwärts beschrieben hat. In der Leber zeigen sich zuerst kleine, an der Peripherie der Acini gelegene Knötchen, welche aus einem fibrösen Stroma und zahlreichen aus Leberzellen hervorgegangenen Zellencanälchen bestehen. Die Bindegewebsbildung ist nach Verf. secundär in Folge der Epitheldegeneration entstanden. Aus den Canälchen entwickeln sich cavernöse biliäre Angiome, und aus diesen endlich durch stärkere Erweiterung einzelner Sinus Cysten, welche durch Confluenz sich vergrössern. Es besteht also eine völlige Uebereinstimmung in der Bildung dieser Cysten und derjenigen der zuerst beschriebenen Fälle.

Siredey (4) hat Untersuchungen über die Veränderungen der Leber bei Infectionskrankheiten angestellt. Er fand in den Lebern Typhöser nur unbedeutende Veränderungen (leichte Verfettung) an den Leberzellen und auch dann in der Regel nur in der Peripherie und im Centrum der Läppchen. Die Capillaren stark gefüllt und ausgedehnt, die Perithelien derselben vergrössert, auch verfettet; extravasirte, farblose und rothe Körperchen zwischen den Leberzellen; zellige Infiltration des interlobulären Bindegewebes; die bekannten typhösen Lymphome. Bei Variola die gleichen Veränderungen, aber stärkere Congestion, noch geringere Veränderungen der Leberzellen, keine Lymphome (auch keine pockenähnlichen Herde). Bei puerperaler und Wundsepsis traten die Zellenveränderungen mehr hervor, die übrigen mehr zurück; die Zellenveränderungen waren bei acutem Verlauf ganz gering, bei protrahirtem beträchtlich. Verf. schliesst aus diesen Befunden, dass es sich in allen diesen Infectionskrankheiten nicht um parenchymatöse Hepatitis handle, sondern dass die Zellenveränderungen secundär durch die interstitiellen hervorgerufen werden. Im Gegensatze dazu sind bei Phosphorvergiftung die Zellen der primär afficirte Theil; sie sind vergrössert, dicht aneinander gepresst, zeigen Kernvermehrung, sowie eine fettige Degeneration; die intralobulären interstitiellen Veränderungen fehlen, aber in dem interlobulären Bindegewebe ist auch eine zellige Infiltration vorhanden.

## d. Urogenitalorgane.

1) Busch, A., Ueber Azoospermie bei gesunden und kranken Menschen nebst einigen Bemerkungen zur pathologischen Histologie des menschlichen Hodens. Zeitschr. f. Biologie. XVIII. S. 496. — 2) Gabbett, H. S., Colloid degeneration of the non-cystic ovary with associated vascular changes. Journ. of anat. XVI. p. 192. — 3) Golgi, Sulla i pertrofia compensatoria dei reni. Archivio per le scienze med. VI. p. 346. — 4) Grawitz, P. und O. Israel, Ueber compensatorische Hypertrophie der Nieren. Virchow's Archiv. Bd. LXXXVIII. S. 390. — 5) Litten, M., Ueber den Einfluss arterieller Anämie auf die Gefässwände. Ebendas. S. 585. — 6) Ribbert, H., Ueber compensatorische Hypertrophie der Nieren. Ebendas. S. 11. — 7) v. Werra, Ueber die Folgen des vorübergehenden und dauernden Verschlusses der Nierenarterie. Ebendas. S. 197. — S. auch Sabourin, Degeneration kystique des reins bei Digestionsorgane.

Zur Feststellung der anatomischen Vorgänge bei compensatorischer Nierenhypertrophie hat Ribbert (6) je 2 ganz junge Kaninchen oder Hunde von gleichem Alter und gleicher Abstammung benutzt, indem er einem der Thiere eine Niere exstirpirte und dann die entsprechenden Nieren der gleichzeitig getödteten Thiere verglich. Er fand, dass bei der compensatorischen Hypertrophie wachsender Nieren die Gesammtmasse der Rinde erheblich zunimmt. Diese Massenzunahme beruht auf beträchtlicher Vergrösserung der Malpighi'schen Körperchen und der gewundenen Harncanälchen. Dabei vermehren sich die Harncanälchen und Glomerulusepithelien (Hyperplasie), aber sie vergrössern sich auch (Hypertrophie). Die Capselweite der Glomeruli und die Weite des Lumens der gewundenen und geraden Harncanälchen wird ebenfalls etwas beträchtlicher.

Grawitz und Israel (4) heben diesen Angaben gegenüber hervor, dass die angeführten Thatsachen von Gudden und ihnen selbst bereits vor Jahren veröffentlicht worden seien.

Golgi (3) konnte in der hypertrophirenden Niere am Kaninchen nach Exstirpation der einen zahlreiche Kerntheilungsfiguren an den Epithelien sowohl der gewundenen, wie der graden Harncanälchen nachweisen. Die grösste Zahl derselben fand sich etwa 15—20 Tage nach der Operation, doch konnten einmal schon nach 48 Stunden einzelne gefunden werden; nach 2 Monaten waren sie schon sehr selten. Nicht nur bei verschiedenen Thieren, sondern auch an verschiedenen Stellen derselben Niere waren die Befunde ungleichmässig, wofür Verf. in bald mehr, bald weniger stark ausgesprochener Entzündung des Drüsengewebes die Ursache sieht. Ausserdem konnte auch G. eine Erweiterung der Canälchen und eine Vergrösserung der Glomeruli nachweisen. Die gleichen Kerntheilungsfiguren finden sich in normalen Nieren von Embryonen, sowie in den ersten Tagen nach der Geburt.

v. Werra (7) hat über die Folgen des vorübergehenden und dauernden Verschlusses der Nierenarterien Untersuchungen bei Kaninchen angestellt. Nach einer einstündigen Ligatur sind vorzugsweise die Epithelien der Nierencanälchen, gar nicht die absteigenden Schlingen verändert; die veränderten Zellen sind getrübt, theilweise desquamirt; ihr Kern verliert die Fähigkeit, Farbstoff aufzunehmen, schliesslich tritt Verkalkung ein. Diese bleibt nach zweistündiger Ligatur persistent, nach einstündiger aber erfolgt etwa in der 2. und 3. Woche eine Wiederauflösung der Kalksalze unter Wiederherstellung der nor-

malen Structur der Harncanälchen, deren Epithelien dennoch, trotz der mangelnden Kernfärbung und Verkalkung nicht abgestorben gewesen sein können. Die Verkalkung ist nicht etwa eine einfache Folge der Functionsstörung der Epithelien (Ausfällung aus dem kalkreichen Harn) denn sie tritt wie bei Kaninchen so auch bei Hunden, deren Harn viel weniger kalkhaltig ist, auf. Entgegen der Annahme Litten's sieht Verf. die Gefässe nicht als intact an, da das Auftreten von Blutkörperchen und Fibrin im Lumen der Bowman'schen Capseln und in den Harncanälchen, ferner die während der Ligatur auftretende Hyperämie sowie ihr Andauern nach Aufhebung derselben nur durch Zuhülfenahme einer Schwächung der Gefässwand zu erklären ist. Entsprechend der Wiederherstellung der Structur tritt auch die Function der Niere, welche übrigens auch vorher nicht ganz stockte, wieder in normaler Weise ein. Das Resultat einer dauernden Unterbindung der Arterien ist eine Atrophie der Niere, bedingt durch interstitielle Entzündung, welche von jenen Stellen ausgeht, wo die Collateralgefässe einmünden, also unter der Kapsel und an der Grenze von Mark und Rinde. Hier tritt auch zuweilen in späteren Stadien noch eine Verkalkung einzelner Canälchen ein.

Diesen Angaben gegenüber hält Litten (5) seine Behauptung, dass die Hyperämie der Niere während und nach der Unterbindung nicht durch Alteration, sondern durch collateralen Zustrom entstehe, aufrecht, indem er darauf hinweist, dass nur so sich das ungleichmässige Auftreten der Hyperämie an den Stellen, wo die Collateralen einmünden, erkläre, und indem er den Versuch anführt, wo selbst nach zweistündiger Unterbindung resp. Zerreissung nicht nur der Hauptarterie, sondern sämmtlicher Collateralen bei der Wiedereröffnung der Ligatur keine Hyperämie eintritt, obwohl der Blutstrom sich wiederherstellt. Eine Alteration der Gefässe kann sich in Folge ihrer abnormen Ausdehnung bei der Hyperämie entwickeln, ist aber nicht die Ursache derselben. Dass v. Werra nach temporärem Verschluss eine Wiederherstellung selbst der verkalkten Canälchen beobachtete und dass er nur selten die von Litten gesehenen Fibrinnetze in den Canälchen fand, kann nur davon herrühren, dass er nur eine Stunde lang, statt wie Litten $1\frac{1}{2}$—2, unterband.

Busch (1) hat die Geschlechtsorgane männlicher Leichen auf die Anwesenheit von Spermatozoen untersucht und gefunden:

| | Spermatozoen | | | Zusammen. |
|---|---|---|---|---|
| | keine. | wenig. | viele. | |
| Plötzliche Todesfälle | — | 3 | 4 | 7 |
| Acute Fälle . . . . . | 2 | 3 | 9 | 13 |
| Phthisis pulm. . . . . | 14 | 20 | 8 | 43 |
| Andere chron. Fälle . | 11 | 13 | 13 | 37 |
| Zusammen . . | 27 | 39 | 34 | 100 |

Als äussere Ursachen des Fehlens ergaben sich: 1) Mangelhafte Entwickelung der Hoden; in zwei Fällen von Cryptorchismus fehlten Sp. gänzlich; 2) Störungen durch locale Erkrankungen: Druck durch Scrotalbrüche, Hydrocele; chron. diffuse oder circumscripte interstitielle Entzündungen, von welchen mehrere Fälle beobachtet wurden; 2) allgemeine, auf Affectionen des Gesammtorganismus beruhende Ursachen: Excesse in Venere, Lungenphthise, welche bei jugendlichen Individuen regelmässiger als bei alten von Azoospermie begleitet war, Potatorium, wobei meistens eine Verfettung der Drüsenzellen eintritt, gewisse Medicamente; 4) senile Atrophie: Verf. fand auch unter den ältesten untersuchten Individuen noch solche mit Spermatozoen, bei anderen war fettige Degeneration der Drüsenzellen oder Bindegewebszunahme oder „hyaline Verquellung" der Drüsenschläuche und ihres Inhalts vorhanden. — Einmal wurde neben einem völlig functionsfähigen Hoden in dem anderen, absolut nicht functionirenden ein Angioma cavernosum gefunden. Unter 6 Fällen von einseitiger Hodenatrophie war in der Hälfte compensatorische Hypertrophie des anderen Hodens eingetreten.

Gabbett (2) beschreibt aus nicht cystisch degenerirten, sondern im Gegentheil meist indurirten und geschrumpften Ovarien theils schon macroscopisch, theil nur microscopisch sichtbare colloide Stellen, welche aus einer Umwandlung des Intercellulargewebes des Stromas, ohne Betheiligung von Zellen, hervorgehen. Die colloide Masse ist zunächst noch von Resten des Stromas mit Zellen durchzogen, beim Grösserwerden (durch Fortschreiten des Processes und Zusammenfluss benachbarter Degenerationsherde) verschwinden diese im Centrum, sind aber am Rand stets noch vorhanden, nie wurde am Rande der Massen Epithel gefunden. Die Arterien des Stromas bis zu den kleinsten Zweigen zeigen eine homogene Umwandlung der innersten Schichten der Media mit Verdickung der Umwandlungen und Verengerung oder selbst Verschluss des Lumens. Wahrscheinlich ist diese Veränderung Ursache der ersteren, doch kommt sie auch ohne jene vor. Die Veränderung stimmt mit derjenigen überein, welche Rindfleisch als Beginn von Cystenbildung im Ovarium beschrieben hat, doch hat Verf., obwohl er das Vorkommen derselben auch in der Wand- von Ovariencysten zugiebt, doch sich nicht davon überzeugen können, dass sie zur Cystenbildung führen könne, auch leugnet er jede Beziehung derselben zu Graaf'schen Follikeln in Rücksicht auf die Angaben von Harris und Doran, welche gleichfalls dieselben Veränderungen als Beginn der Cystenbildung und als ausgehend von Follikeln beschrieben haben.

Key, Axel, Fall af främmande kropp i peritoneum och egendomlig deciduabildning. Hygiea 1881. Svenska läk.-sällsk. Förhdlr. S. 309.

Entsprechend dem untersten Theile des Cervix uteri wurde im Fundus der Fossa Douglasii eine Steckgefunden, welche in die äusseren Schichten des Peritoneums eingelagert war; durch die Lage der Nadel war es augenscheinlich, dass sie von der Fossa Douglasii ins Peritoneum eingedrungen war. Keine

Entzündung des Peritoneums, Vagina und Cervix uteri normal; im Corpus uteri ist die Schleimhaut in der unteren Hälfte abgestossen und die bleiche Musculatur zeigt sich von einer losen, pulpösen, rothgrauen, etwas unebnen dünnen Schicht bedeckt. In der oberen Hälfte ist die Schleimhaut 5—6 Mm. dick, von sehr loser Consistenz; die Grenze gegen den Substanzverlust ist flockig; der Substanzverlust selbst ist durch Abstossung der äusseren Lagen der verdickten Schleimhaut entstanden; in den beiden Seiten des Corpus war die verdickte Schleimhaut in ihren mittleren Partien unterminirt. Wäre die äussere Schicht in der ganzen Ausdehnung des Uterus abgelöst, so hätte man eine totale Deciduabildung bekommen. Diese eigenthümliche Veränderung bei einer 65jähr. Frau konnte nicht leicht auf Rechnung der Stecknadel gesetzt werden; Zeichen, dass diese in dem Uterus gewesen war, konnten nicht gefunden werden. Sichere Zeichen, dass die Nadel die Wandung der Gefässe durchbohrt hatte, wurden nicht gesehen.

**Oscar Bloch** (Kopenhagen).]

## e. Knochen.

1) Ebstein, W., Ueber die Trichterbrust. Dtsch. Arch. f. kl. Med. XXX. S. 411. — 2) Langer, L., Skeletveränderungen in Folge von progressiver Muskelatrophie. Anz. d. k. k. Ges. d. Aerzte in Wien. No. 22. S. 115. (In Folge ausgedehnter Muskelatrophie, welche unter anderen auch die Stammmuskeln vorn und hinten ziemlich gleichmässig betroffen hatte, war eine so starke Lordose der Lendenwirbelsäule entstanden, dass die letzten Kreuzbeinwirbel und die Analöffnung nach oben gewendet waren. Die frühere Körperlänge von 1,76 Ctm. war durch die Verkrümmung auf 1,50 Ctm. zurückgegangen.) — 3) Schuchardt, Multiple Exostosen. Breslauer ärztl. Zeitschr. S. 69. (Typischer Fall von multipler Exost. cartilaginea, 33jähr. Arbeiter.) — 4) Strasser, H., Präparat von Spondylolisthesis. Ebendas. S. 42. (Verf. lässt es unentschieden, ob es sich um eine geheilte Fractur oder um die Folgen einer primären Arthritis prolifera lumbosacralis handelt; genauere Beschreibung im Original.) — 5) Weinlechner, Multiple angeborene Exostosen der Extremitäten bei einem 11jähr. Knaben, meist symmetrisch in der nächsten Nähe der Epiphysen; Füsse frei, Mittelhandknochen und Phalangen, besonders der linken Hand mit zahllosen linsen- bie erbsengrossen Knötchen besäet. Anz. d. k. k. Ges. d. Aerzte in Wien. No. 22. S. 117.

Als Trichterbrust bezeichnet Ebstein (1) eine seltene Missstaltung des Thorax, bei welcher sich an der medialen Partie der vorderen Brustwand und des obersten Theils der vorderen Bauchwand eine trichterförmige Einsenkung oder Vertiefung befindet, welche in den bekannten 7 Fällen bis zu 6,8 Ctm. im Mittel unter dem Niveau der Thoraxoberfläche lag. E. führt den Gedanken aus, ob nicht bei der Entstehung der Trichterbrust, welche sich sicher erst Jahre lang nach der Geburt entwickeln kann, ein verspätetes, zu langsam fortschreitendes Wachsthum des Brustbeins stattfindet und dieses zugleich eine abnorme Lage längere Zeit beibehält, wodurch dann in Folge des normalen Weiterwachsthums der übrigen Theile die Deformität entstehen muss. Der genauen Beschreibung eines Falles von trichterförmiger ist auch noch eine solche von grubenförmiger Einsenkung, sowie diejenige eines scoliotischen mit einer Einsenkung versehenen Brustbeins angefügt.

## f. Muskeln.

1) Konetschke, Ein Fall von pathologischer Knochenneubildung. Wiener med. Presse. S. 863. (Ein 22 Ctm. langes, 4—6 Ctm. dickes, 1 Ctm. und selbst noch weniger unter der Haut liegendes Knochenstück, welches, dem Faserverlauf des linken Glutaeus maximus folgend, sich vom unteren äusseren Ende des Kreuzbeins nach der hinteren inneren Seite des Oberschenkels erstreckt; es ist überall beweglich und nach einem vor ca. 12 Jahren erfolgten heftigen Falle auf die Hinterbacke entstanden.) — 2) Millbacher, v., Beitrag zur Pathologie des quergestreiften Muskels. Dtsch. Arch. f. klin. Med. XXX. S. 304. — 3) Partch, Ueber einen Fall von Myositis ossificans progressiva. Breslauer ärztl. Zeitschr. S. 66. (Typischer Fall, einen 17½jähr. jungen Mann betreffend; Beginn der Affection im 10. Jahre unter Entzündungserscheinungen nach einem Trauma.) — 4) Zahn, F. W., Note sur les plis respiratoires du diaphragme et les sillons diaphragmatiques du foie. Rev. méd. de la Suisse romande No. 1.

v. Millbacher (2) untersuchte die Muskeln verschiedener Körpergegenden bei einer Reihe von acuten und chronischen Krankheiten und fand in Bezug auf die Muskelfasern die bekannten Veränderungen: Trübe Schwellung, fettige Degeneration, braune Atrophie, wachsartige Degeneration. In den 3 ersten Fällen war stets auch eine Vermehrung der zelligen Elemente der Muskelprimitivbündel nachzuweisen, bei fettiger und Pigmentdegeneration regelmässig Verminderung des Durchmessers an den veränderten wie an den meisten nicht sichtlich veränderten Primitivbündeln. Bei Verfettung der Muskelfasern zeigten sich auch die Capillaren verfettet; in einem Falle von Verbrennungstod waren zahlreiche kleinste Hämorrhagien durch Ruptur der mit feinstaubig getüpfelten und getrübten Wandungen versehenen Capillaren entstanden. Am interstitiellen Gewebe wurden besonders bei den chronischen Leiden vielfach Veränderungen gefunden, welche bald in einer mehr gleichmässigen Verdickung des Perimysiums bestanden, durch welche die einzelnen Primitivbündel auseinander gedrängt werden, bald in der Bildung der von Fränkel (Ber. 1878. II. S. 162) beschriebenen umschnürten Bündel. Verf. unterscheidet 1) unvollständig umschnürte Bündel, bei welchen die vom Secundärbündel abgetrennte Primitivbündelgruppe nur theilweise von einer Scheide umschlossen wird. 2) Vollständig umschnürte Bündel, welche eine geschlossene Scheide haben und eine grössere oder geringere Anzahl von deutlichen Primitivbündelquerschnitten enthalten und 3) vollständig umschnürte Bündel mit geschlossener Scheide, in welchen entweder gar keine oder nur sehr spärliche, höchst atrophische Muskelfaserquerschnitte vorkommen. Verf. sieht diese drei Formen als ebensoviele Stadien desselben Processes an, den er für einen secundären, in Folge der zur Atrophie führenden Degenerationsvorgänge an den Muskelprimitivbündeln eintretenden und nicht entzündlichen hält.

Zahn (4) bringt die bekannten von vorn nach hinten verlaufenden Furchen auf der Oberfläche der Leber in Verbindung mit Hypertrophie des Diaphragmas. Bei chronischen Respirationsstörun-

gen verdicken sich besonders die fingerförmigen Rippenansätze des Zwerchfells. Wenn nun bei angestrengter Bauchpresse die Leber fest angedrängt wird, entstehen Eindrücke von den hypertrophischen Muskelbündeln. Sind diese einmal dauernd geworden, so können sie in Folge des allseitig auf der Leber lastenden Druckes auch ohne weitere Mithülfe des Diaphragmas sich noch mehr vertiefen. Das Diaphragma selbst kann an den Stellen, wo die zwischen den Leberfurchen liegenden Wülste an ihm anliegen, eine totale Atrophie der Musculatur erleiden. Z. nennt die Furchen an der Leber im Gegensatze zu den Rippenfurchen Zwerchfellsfurchen.

## g. Nervensystem.

1) Brailey, W. A., A remarkable case of chronic hydrocephalus. Transact. of the pathol. Soc. XXXII. p. 1. — 2) Browning, W., Relations and pathology of the Pacchionian Formations. Americ. Journ. of med. Sc. p. 370. — 3) Campe, H. v., Beiträge zur pathologischen Anatomie der meningitischen und meningo-encephalitischen Processe. Tübinger Diss. — 4) Friedländer, C., Ueber Verkalkung der Ganglienzellen. Virch. Arch. LXXXVIII. S. 84. — 5) Hoggan, G. u. F. E., De la dégénération et de la régénération du cylindre-axe et des autres éléments des fibres nerveuses dans les lésions non traumatiques. Journ. de l'anat. et de la phys. p. 27. (Ausführliche, mit Abbildungen versehene Abhandlung, deren wesentlicher Inhalt nach Publicationen in den Transact. of the pathol. Society schon in früheren Berichten mitgetheilt wurde.) — 6) Homén, E. A., Ueber secundäre Degeneration im verlängerten Mark und Rückenmark. Virch. Arch. LXXXVIII. S. 61. — 7) Kahler, O., Ueber die Veränderungen, welche sich im Rückenmarke in Folge einer geringgradigen Compression entwickeln. Prager Zeitschr. für Heilk. III. S. 187. — 8) Küster, E., Fall von halbseitiger Gesichtsatrophie. Berliner klin. Wochenschr. S. 155. (Atrophie im Gebiete aller 3 Zweige des linken Trigeminus; der Fall ist dadurch ausgezeichnet, dass die Affection erst nach vollendetem Wachsthum [Ende der zwanziger Jahre] begann und dass die Gesichtsknochen keine Atrophie zeigen.) — 9) Kusmin, W., Microscopische Untersuchung der secundären Degeneration des Rückenmarkes. Wiener med. Jahrb. S. 591. — 10) Minor, L., Ueber die combinirte Palladiumchloridcarminfärbung zur pathologischen Untersuchung des Centralnervensystems. Centralbl. f. die med. Wiss. S. 38. (Degenerirte Partien dunkelroth, graue Substanz hellroth, weisse Substanz strohgelb mit rothen Axencylindern. Verfahren nach Henle-Merkel.) — 11) Norman Moore, Tumour (and microscopic section) of optic tract from a case of diabetes insipidus. Transact. of the pathol. Soc. XXXII. p. 5. (Gliom, welches die Tract. optici, das Chiasma und die Nerv. opt. umschloss.) — 12) Derselbe, Spinal cord showing dilatation of the central canal. Ibid. p. 7. (Die Erweiterung ging durch das ganze Mark; man konnte leicht den kleinen Finger in den Canal einführen.) — 13) Pierret, Sur les relations du système vasomoteur du bulbe avec celui de la moelle épinière chez l'homme, et sur les altérations de ces deux systèmes dans le cours du tabes sensitif. Compt. rend. T. 94. No. 5. p. 225. — 14) Popoff, L., Ueber Veränderungen im Gehirn bei Abdominal- und Flecktyphus und bei traumatischer Entzündung. Virch. Arch. LXXXVII. S. 39. — 15) Ribbert, H., Ueber multiple Sclerose des Gehirns und Rückenmarks. Ebendas. XC. S 243. — 16) Schultze, Fr., Ueber Spalt-, Höhlen- und Gliombildung im Rückenmark und in der Medulla oblongata. Ebendas. LXXXVII. S. 510. — 17) Singer, J., Ueber secundäre Degeneration im Rückenmark des Hundes. Sitzungsber. d. Wien. Acad. 1881. Abth. III. S. 390. — 18) Whipman, Th., Tumour (glioma) of the spinal cord and medulla oblongata; dilatation of the lymphatics; large cavity occupying the position of the central canal (Syringomyelus). Transact of the pathol. Soc. XXXII. p. 8. (Vf. nimmt an, dass die Erweiterung des Centralcanals, welcher in dem oberen Theil der Med. oblong. mit einem cul-de-sac endete, von dem Tumor bewirkt wurde.)

Browning (2) giebt eine Besprechung der normalen und pathologischen Bedeutung der Pacchionischen Granulationen. Diejenigen derselben, welche mit der Dura nicht zusammenhängen, enthalten auch keine Bluträume. Die anderen wachsen gern in unregelmässige, mit den Sinus communicirende und an deren Seite liegende Räume (Parasinoidalräume), welche nicht mit den Piavenen, sondern mit den Duravenen in Verbindung stehen, hinein. Die Ursache für die Bildung der Granulationen ist eine mechanische, nämlich die „Ebbe und Flut" des Blutes in den Venen vor ihrem Eintritt in die Sinus, welche sich da geltend macht, wo diese ausserhalb der Pia verlaufen (gerade da sitzen die Granulationen). Die gleiche Wirkung übt die Anfüllung und der Collaps der parasinoidalen Räume. Alles was die Füllung der Gefässe vermehrt, Altersatrophie des Gehirns, Alcoholismus etc. bringt Vermehrung der Granulationen. Nebenbei wird bemerkt, dass den parasinoidalen Räumen eine mächtige Bedeutung für die Sinusthrombose zukommt, indem in ihnen die Thrombose, wie hinter den Klappen der Extremitätenvenen, beginnt; bei der Thrombophlebitis der Sinus spielen sie auch die Vermittlerrolle, da die Venen der Diploe und Dura, welche die Erkrankung den Sinus zuleiten, fast alle mit diesen Räumen in Verbindung stehen. — Die sog. Varicen der Dura mater sind Erweiterungen dieser Räume.

v. Campe (3) bemüht sich in seinen Beiträgen zur pathologischen Anatomie der meningitischen und meningo-encephalitischen Processe zu zeigen, dass es hier keine primären specifischen Veränderungen, auch nicht für Tuberculose und Syphilis giebt, sondern dass es sich in allen Fällen in gleicher Weise um exsudirende Processe handelt, welche um kleine Venen, zum Theil auch um Capillaren sich einstellen. Insbesondere polemisirt Verf. gegen Rindfleisch's Angabe, dass die Piatuberkel hauptsächlich in den Lymphscheiden der Arterien sich entwickelten, da hier wie bei allen anderen Entzündungen zunächst die Venen Veränderungen zeigten. Auch die Arterien würden zwar secundär ergriffen, aber adventitielle Affectionen wie bei der Tuberculose könnten bei allen Entzündungen vorkommen, ebenso wie zellige Infiltrationen und auch zellige Wucherungen der Intima und Media, welche demnach nichts für syphilitische Entzündungen Specifisches wären.

Brailey (1) giebt Bericht über eine 53jährige Hydrocephalische mit starker Ausdehnung der

Gehirnhöhlen, bei offenem Aquaeductus Sylvii und vollständig knöchernem Schädel mit 27 Zoll Circumferenz. An der rechten Seite der Gehirnbasis neben dem Cerebellum war eine ca. 60 Grm. fassende Cyste mit bindegewebiger Wand, welche von Humphry für einen erweiterten Lymphraum erklärt wurde. Durch die mit der Ausdehnung des Schädels verbundene Dislocation der Falx nach oben und hinten sei das Tentorium stark in die Höhe gezogen und dadurch der Raum in der hinteren Schädelgrube stark vermehrt worden. Den überschüssigen Raum habe der sich entsprechend erweiternde Lymphraum ausgefüllt. H. erwähnt dabei einen anderen Fall, wo das Cerebellum mit in die Höhe gezogen erscheint und der dadurch unter und hinter ihm freigewordene Raum von einem lockeren Bindegewebe eingenommen wird.

Friedländer (4) hat bei zwei Fällen von spinaler Kinderlähmung in den sclerotischen Vorderhörnern des Rückenmarks verkalkte Ganglienzellen gefunden; desgleichen in einem Falle von acuter atrophischer Lähmung der unteren Extremitäten bei einem Erwachsenen, welcher 6 Jahre nach Beginn der Affection an Phthisis pulmonum gestorben war. An seinem Ischiadicus zeigte sich keine Verminderung, dagegen waren die vorderen Wurzeln des Lendesmarks stark verdünnt, grauroth, durchsichtig; die Verminderung betrifft sämmtliche Lendennerven sowie das 12. Brustnervenpaar; die hinteren Wurzeln überall normal. In den Vorderhörnern des Marks waren an diesen Stellen, sowie im unteren Brustmark nur verkalkte und vereinzelte sclerotische, geschrumpfte Ganglienzellen vorhanden, Körnchenzellen fehlten. Abnahme der Ganglienzellen auch im linken Vorderhorn des Halsmarkes; in den Nerv. ischiadici erheblicher Defect an Nervenfasern. Da auch Salvioli in einem ähnlichen Falle verkalkte Ganglienzellen fand, so nimmt F. an, dass die Verkalkung derselben eine der acuten Poliomyelitis constant zukommende Erscheinung sei. Wie schnell eine solche entstehen kann zeigte ein mitgetheilter Fall, wo sie schon 13 Tage nach einem Trauma in grosser Ausdehnung zu finden war.

Nach einer critischen Besprechung und Zurückweisung der gegen seine früheren Mitheilungen von verschiedenen Seiten erhobenen Einwände theilt Popoff (14) neue Beobachtungen über Veränderungen im Gehirn bei Kaninchen mit, welche mit Chloroform, Aether oder Amylnitrit vergiftet worden waren. In allen diesen Fällen fanden sich Anhäufungen von Wanderzellen in den Lymphräumen und Eindringen derselben in Ganglienzellen; bei Chloroform- und Aethervergiftung traten die Wandzellen besonders zwischen der ersten peripherischen feinkörnigen und der zweiten kleinzelligen Schicht sowie innerhalb der letzteren auf. Durch eigens angestellte Experimente überzeugte sich P., dass Lähmung der vasomotorischen Nerven allein die Veränderungen nicht bedingt. Auch bei Einwirkung erhöhter Temperatur zeigten sich in den Gehirnen der Kaninchen neben einer körnigen Trübung und Kernvermehrung der Ganglienzellen gleichfalls ein Eindringen von Wanderzellen in dieselben. Daneben waren kleine Hämorrhagien vorhanden und hie und da ein rothes Blutkörperchen im Innern einer Ganglienzelle. Anhangsweise wird berichtet, dass bei einem Kaninchen, welches zu wiederholtenmalen der Einwirkung erhöhter Temperatur ausgesetzt worden war, in der Nierenrinde eine fleckweise hyaline Umwandlung der Epithelien gewundener Harncanälchen vorhanden war.

Ribbert (15) war in der Lage zwei Fälle von multipler Sclerose zu untersuchen, von welchen der eine ein jugendliches weibliches Individuum betraf, bei welchem die Affection erst seit einem Vierteljahre bestand. Die multiple Sclerose ist zu betrachten als eine herdweise auftretende Entzündung, die durch zwar unbekannte, aber sicherlich mit dem Blute herbeigeführte Momente bedingt erscheint. Der Process verläuft anfangs unter Auswanderung weisser Blutkörperchen und lebhafter Wucherung der Neuroglia, deren Kerne sich vermehren und eine reiche Zone von Protoplasma erhalten, so dass grosse Zellen entstehen, von denen das Faserwerk der Glia ausstrahlt. Die nervösen Elemente, insbesondere das Nervenmark, zerfallen, die entstehenden Fettkörnchen werden von den weissen Blutzellen aufgenommen und zu den Lymphscheiden der Gefässe geführt. Die wuchernde Neuroglia behauptet nach der Entfernung des Fettes das Feld, bildet reichliche Fibrillen, in welche schliesslich auch das Protoplasma der grossen kernreichen Zellen aufgeht, und so entsteht der derbe graue sclerotische Herd. Die farblosen Blutkörperchen betheiligen sich also nicht an der Bindegewebsbildung.

Homén (6) hat in 8 menschlichen Rückenmarken die secundäre Degeneration, welche in 7 Fällen durch einen Gehirnherd erzeugt war, einer Untersuchung unterworfen. Betreffs der Topographie stimmen seine Befunde im wesentlichen zu den Angaben Flechsig's; bemerkenswerth ist der Befund einer secundären absteigenden Degeneration in der Schleifenschicht des Pons und der Medulla oblong. Die Zeitdauer, welche von der Entstehung der primären Herde bis zum Tode verflossen war, betrug zwischen 23 Tagen und 3 Jahren und schon in dem frischesten Falle waren deutliche Degenerationen der Nervenfasern, aber auch bereits eine mässige Kernvermehrung in der Neuroglia vorhanden. Die letztere, welche mit der Zeit noch weiter zunimmt, zeigt, dass der Process schon früher einen irritativen entzündlichen Charakter hat. Derselbe beginnt aber mit einer Degeneration und Atrophie der Axencylinder, nicht der Markscheide. Auch an dem Vorderhorn der grauen Substanz kann eine unbedeutende Atrophie und an den Vorderwurzeln eine geringe Degeneration eintreten, ohne dass eine deutlich nachweisbare Verminderung in den Ganglienzellen des Vorderhornes vorhanden wäre.

Singer (17) hat bei seinen Untersuchungen über secundäre Degenerationen im Rückenmark von Hunden folgende Resultate erhalten:

1) Nach totaler und partieller Durchschneidung des Rückenmarkes am Ende des Brusttheils: ca. 1 Ctm.

nach oben, 1,5 Ctm. nach unten von der Schnittstelle zeigt das Mark die von Schiefferdecker beschriebene traumatische Degeneration, welche nur in den Hintersträngen fehlt. Weiterhin erscheint die Markscheide in eine Reihe von hyalinen Klumpen zerklüftet, zwischen denen noch häufig der manchmal intacte, meist aber geschwollene und deforme Axencylinder angetroffen wird. Die Eigenschaft der Doppelbrechung ist den degenerirten Partien nicht vollständig verloren gegangen. In älteren Stadien (6—8 Wochen) erscheinen die interstitiellen Septa deutlich verbreitert und erstreckt sich die Verbreiterung auch auf die umliegenden normalen Partien. Zahlreiche Körnchenzellen sind über die degenerirte Partie verbreitet. Die Topographie der Degeneration anlangend, so zeigte diese sich nach unten hin vollständig diffus verbreitet und nur an der Fiss. med. ant. etwas compacter; sie nimmt nach unten hin rasch ab. Nach oben hin sind zunächst die ganzen Hinterstränge degenerirt, bald aber reducirt sich hier die Degeneration auf ein um das hintere Ende der Fiss. med. post. gelegenes Dreieck, ist aber noch bis in die Med. oblong. zu verfolgen. In den Seitensträngen ist neben diffuser Degeneration besonders die Kleinhirnseitenstrangbahn ergriffen, deren Degeneration bis zu den Corp. restiform. zu verfolgen war, während die diffuse Degeneration in der Höhe des hinteren Halswirbels fast gänzlich verschwindet. Ueber den Versuch die Abnahme der Degeneration in den Hintersträngen messend zu bestimmen, ist das Orig. zu vergleichen; das Resultat ist eine Abnahme der Degeneration auf den vierten Theil ihrer ursprünglichen Masse. Die Degeneration entwickelt sich schneller bei jungen als bei erwachsenen Thieren; in der 5. Woche hat sie bei diesen ihren Höhepunkt erreicht.

2) Secundäre Degeneration nach Durchschneidung der hinteren Wurzeln: sie ist auf den betreffenden Hinterstrang beschränkt, der ursprünglich ganz, bald nur in einem dem Sept. med. anliegenden Dreieck degenerirt ist, das sich durch das ganze Dorsal- und Halsmark verfolgen lässt. Gerade bei diesen Experimenten konnte Verf. feststellen, dass zwar eine chemische Aenderung der Markscheide sofort in der ganzen Ausdehnung der späteren Degeneration vorhanden ist, dass aber der Zerfall derselben von der Verletzung an, wenn auch rasch, weiterschreitet.

3) Secundäre Degeneration nach Zerstörung der motorischen Zone des Hundes: es tritt ausnahmslos auf der entgegengesetzten Seite in dem Hinterseitenstrang eine der Pyramidenseitenstrangbahn entsprechende Degeneration ein, welche schnell eine beträchtliche Abnahme erfährt, aber bis in den oberen Theil des Lendenmarks zu verfolgen ist. In der Feinheit der dieser Bahn angehörigen Nervenfasern ist die Ursache für die anscheinende Geringfügigkeit der Veränderung zu sehen. Die Misserfolge Binswanger's bei ähnlichen Experimenten sind in der ungeeigneten Versuchsanordnung zu suchen.

Aus seinen ebenfalls an Hunden angestellten Untersuchungen über die secundären Degenerationen zieht Kusmin (9) folgende Schlüsse:

Die aufsteigende Degeneration verbreitet sich in den Goll'schen Strängen und in äusseren Partien der Seitenstränge. Die absteigende Degeneration occupirt die Vorder- und Seitenstränge. Die von Türck und Schiefferdecker beschriebene schmale Zone an der Fissura anter., die Hülsenstrang- und die Pyramidenseitenstrangbahnen, bilden nicht für sich abgeschlossene Systeme von Nervenbahnen. Alle an der grauen Substanz angrenzenden Partien der Vorder-, Seiten- und Hinterstränge bleiben von der Degeneration verschont. In den Hintersträngen ist dieselbe scharf auf die Goll-schen Stränge begrenzt. Mit der Entfernung von der Durchschnittsstelle werden die Degenerationszonen schmäler, behalten aber dabei immer ihre periphere Lage. Das degenerirte Dreieck des Hinterstranges bei der aufsteigenden Degeneration nahm im Halsmark und den Funiculi graciles der Med. obl. an Grösse ab und verschwand am Boden des 4. Ventrikels, während die Seitenstrangdegeneration durch die Corpora restiformia, untere Partie der Brücke, Fuss, weisse Substanz, Thalami optici und Capsula interna zu verfolgen war. Die absteigende Degeneration im Vorder- und Seitenstrange wurde bis zum Conus medull. verfolgt. Der Vorderstrang zeigte aber daselbst nur mehr ganz vereinzelte degenerirte Fasern. Nach Exstirpation der motorischen Rindencentra degeneriren Vorder- und Seitenstränge in absteigender Richtung. Die graue Substanz zeigt keine in der Längsaxe sich fortpflanzende secundäre Degeneration. Bei der absteigenden Degeneration nach totaler Durchschneidung des Rückenmarks, sowie bei partieller Durchschneidung der Vorderstränge allein zeigten sich einige Ganglienzellen verändert. Sowohl die auf- als die absteigende Degeneration ist schon nach 2 Wochen in jeder Höhe deutlich ausgeprägt. Die histologischen Veränderungen beginnen mit einer Schwellung der Axencylinder und enden mit einem Schwunde derselben, wobei auch die Markscheide in die Degeneration einbezogen wird. Der Schwund der Nervenfasern nimmt immer mehr zu, während die Neuroglia in späteren Stadien gewuchert und verdickt ist. Die Ursache für die Degeneration ist weder auf Abtrennung von trophischen Centren, noch auf Fortpflanzung längs der lymphatischen Gefässe oder des Bindegewebes zu beziehen, sondern es ist zu vermuthen, dass es die Functio laesa sei, durch welche die Degeneration der verletzten Nerven bedingt wird. Im Gebiete des Operationsterrains selbst wird durch entzündliche Vorgänge nach oben wie nach unten und durch die ganze Quere des Rückenmarks die weisse und die graue Substanz destruirt. Verf. sieht in der Topographie der auf- und absteigenden Degeneration eine Bestätigung seiner anderwärts ausgesprochenen Ansicht, dass die Vorderstränge nur centrifugal leiten, die Hinterstränge nur centripetal, die Seitenstränge, welche auf- und absteigend degeneriren, centripetale und centrifugale Bahnen enthalten.

Zur Erzielung einer geringen dauernden Compression des Rückenmarkes injicirte Kahler (7) in den Wirbelkanal junger Hunde flüssiges Wachs. Die dadurch erzeugten Veränderungen bestanden in einer herdweise oder auch an einzelnen Exemplaren auftretenden hochgradigen Anschwellung des Axencylinders, welche mit einem Zerfall desselben zu einzelnen Fragmenten einherging. An diesen Fragmenten oder Anschwellungen fehlte die Markscheide entweder völlig oder sie war noch als anscheinend unverändert nachzuweisen, oder endlich sie war durch eine farblose, homogene, mitunter auch schwach granulirte Masse ersetzt, die hie und da zu sehr bedeutenden Ausdehnungen der einzelnen Maschenräume führte. Unter Veränderung des Ausssehens des geschwollenen Axencylinders und seiner Bruchstücke und unter Vacuolenbildung in demselben fand ein successives Verschwinden der Nervenfasern statt, das von Körnchenzellenbildung begleitet war. An der Neurolgia und den Gefässen fanden sich in den ersten 10 Tagen noch keine anderweitigen Veränderungen, später aber zeigte sich an der Neuroglia eine Verdickung mit Volumszunahme der Deiters'schen Zellen und an den Stellen der herdweisen Degenerationen kam es zur Ausbildung vollständiger Sclerosen mit Verdickung der Gefässwandungen. Die Schwere und Verbreitung der Veränderungen standen in gra-

dem Verhältniss zu der Stärke der stattgehabten Compression. Der Charakter der Veränderungen ist der einer primären Degeneration der Nervenfasern, von Myelitis kann keine Rede sein. Zur Erklärung der Veränderungen stellt Verf. die Hypothese auf, dass in Folge des Druckes eine Stauung der Gewebssäfte im Rückenmark eintrete, während gleichzeitig an einer Anzahl von Fasern ebenfalls durch den Druck der Einfluss der trophischen Centren beseitigt werde. Dadurch werde es den Gewebssäften möglich ihren degenerativen Einfluss (Rumpf) auf die Nerven auszuüben. Im menschlichen Rückenmark treten bei Compression die gleichen Veränderungen ein, nur finden sich ältere und frischere Veränderungen nebeneinander, was von der nicht stabil bleibenden, sondern fortschreitenden Compression abhängt. — Die an einigen operirten Hunden nebenbei gewonnenen Beobachtungen über secundäre Degeneration ergeben im wesentlichen eine Bestätigung der Angaben Singers (17) und vervollständigten dieselben, indem sie ihre Gültigkeit auch in Rücksicht auf die nach Zerstörung der hinteren Wurzeln der Halsnerven auftretenden Degenerationen nachwiesen.

Schultze (16) bezieht sich in seiner Mittheilung über Spalt-, Höhlen- und Gliombildung im Rückenmarke auf 5 Beobachtungen, nämlich:

1) Contracturen der Unterextremitäten, chron. Gelenkaffection. Eigenthümliche Spaltbildung in der Med. oblong., transversale Spalte im Halstheile, Wucherung des Ependyms im Dorsaltheile des Rückenmarks, Degeneration der Seitenstränge;

2) Necrose der Oberextremitäten, während eines Typhus entstanden. Später Parästhesien in allen Extremitäten und Schmerzen vorzugsweise im Kreuz, Hysterie? — Gliomatose und Spaltbildung im Ependym und in den Hintersträngen;

3) Imbecillität, peripher. Lähmung. Hydrocephalus; Spaltbildung im Rückenmark, partielle Atrophie der Vorderstränge und Vorderhörner im Dorsaltheile. Degeneration der Goll'schen Stränge im Halstheile. Abnormitäten im Rückenmarksbau sehr eigenthümlicher Art;

4) Atrophie und Parese der oberen Extremitäten. Ausgedehnte Analgesie und partielle Anästhesie. Vorübergehend Bulbärerscheinungen. Ausgedehnte Höhlenbildung im Rückenmark; besonders im Halstheil fast völlige Zerstörung der gesammten grauen Substanz; Spaltbildung in der Med. oblong.; partielle Atrophie einer Olive.

5) Amyotrophische Lateralsclerose. Ausgedehntes Gliom des Rückenmarks. Syringomyelie.

Es zeigte sich in allen Fällen, dass neben den Spalten und Höhlen noch Wucherung und Vermehrung der Glia und in einzelnen Fällen eine reine Gliomatose, eine Gliombildung vorhanden war. Die Höhlen- und Spaltbildung geht aus einer Erweichung dieser neugebildeten Masse hervor, für Annahme eines Stauungsödems (Langhans) fehlt genügender Grund, dagegen giebt es angeborene Spaltbildungen (Leyden), die sich auch mit erworbenen combiniren können; dass aber nicht alle auf Entwickelungsstörungen beruhen, zeigt schon ihr Sitz, indem sie nicht nur in den vorderen Partien der Hinterstränge vorkommen, sondern auch in Hinterhörnern, Vorderhörnern, in den Seitensträngen und selbst in gewissen Partien der Medulla oblongata. Die Glianeubildung tritt keineswegs immer unter dem Bilde einer umschriebenen Geschwulst auf, sondern bildet auch dünne, langgestreckte Massen, so dass dann der Process im Gegensatze zu der eigenthümlichen Gliomatose als Gliose bezeichnet werden könnte. Die verschiedenen pathologischen Processe im centralen Nervensystem, welche mit Wucherung des Gliagewebes einhergehen, würden danach folgende sein: Secundäre Wucherungen bei primärer degenerativer Atrophie der Nervenfasern (bei secundären Degenerationen, bei systematischen Erkrankungen); multiple Sclerose, bei welcher wahrscheinlich der Gefässbindegewebsapparat den Ausgangspunkt der Erkrankung bildet, die Fibrillenbildung überwiegt und Körnchenzellen oder Corpora amylacea reichlicher vorhanden sind; Gliose, zellenreiche hyperplastische Neubildung, welche meistens von dem Ependym, aber auch von der Rolando'schen Substanz und möglicher Weise auch von anderen Abschnitten der Glia ausgeht; Gliomatose und Gliom, zu welchen die Gliose die Vorstufe bildet, alle drei mit Neigung zu Zerfall und Spaltbildung und durch die Verdrängungserscheinungen in dem umliegenden Gewebe ausgezeichnet. In diese Categorie würde auch die sog. gliomatöse Hypertrophie gehören, bei welcher aber die Nervenfasern und die gewöhnliche Structur der betreffenden Abschnitte länger erhalten bleiben und bei der die Spaltbildung und der Zerfall gewöhnlich fehlt. Wenn wirkliche Neubildung von Nervenfasern sich zu der Neubildung von Glia hinzugesellt, so sind diese Geschwülste wohl am besten mit dem Namen der Neurogliome (Klebs) zu bezeichnen. Eine Combination der verschiedenen Processe an einem Präparate kann statthaben.

## h. Haut.

1) Mercandino, F., Contribuzione allo studio del tubercolo anatomico. Arch. per le scienze med. VI. p. 34. — 2) Touton, K., Vergleichende Untersuchungen über die Entwicklung der Blasen in der Epidermis. Tübingen.

Mercandino (1) hat einen von ihm selbst nach Monate langem Bestande von der Hand entfernten Leichentuberkel einer genauen Untersuchung unterworfen und folgende Veränderungen gefunden: Hypertrophie der Epidermis, welche sich in Vertiefung der Interpapillarspalten, Bildung von Schichtungskugeln und stellenweisem zapfenförmigem Indietiefedringen der Hornschicht äussert; theilweise Sclerose des Hautbindegewebes mit stellenweisem Schwund des Fettes, zellige Infiltration des Bindegewebes und Eindringen von Wanderzellen zwischen die auseinandergerückten Stachelzellen, wo sie kleine abscessartige Anhäufungen bilden; in den Hautpapillen hie und da tuberkelartige zellige Knötchen mit Riesenzellen; Verdickung des Endothels vieler Capillaren bis zu völliger Obliteration derselben; zellige Infiltration um und Eindringen von Wanderzellen in die Knäuel der Schweissdrüsen, Wucherung der tiefen Epithelschichten derselben mit theilweisem Verschluss des Lumens und necrobiotischem Zerfall der desquamirten Zellen; Umwandlung der Nerven in kernreiche Protoplasma-

stränge und zellige Infiltration in ihrer Umgebung mit Eindringen von Wanderzellen in das Innere der Fasern. Es handelt sich also um einen chronischen entzündlichen Process.

Touton (2) hat seiner Abhandlung über die Entwicklung von Blasen in der Epidermis theils eigene Untersuchungen von Hautblasen verschiedener Art vom Menschen und von Thieren, theils die in der Literatur über die Blasenbildungen in der Haut vorhandenen Angaben zu Grunde gelegt und ist zu folgenden Resultaten gekommen: Es giebt zwei Hauptgruppen von Blasen, eine sehr kleine, bei der der Blaseninhalt nur durch ein in Folge der Verlegung des Drüsenausführungsganges angesammeltes Secret oder eine in Folge der Hinderung des venösen Abflusses transsudirte Flüssigkeit gebildet ist, ohne dass eine Degeneration des Epithels stattfindet, und eine zweite um so grössere, bei der das Exsudat weder zwischen, noch unter, noch über dem Epithel, sondern an Stelle der in grösserer oder geringerer Zahl zu Grunde gegangenen Epithelzellen liegt. Nur bei äusserst wenigen Arten von Blasen trennt die den Blaseninhalt bildende Flüssigkeit gewisse Schichten der Epidermis einfach mechanisch auseinander, ohne auf die Lebensfähigkeit der Epithelzellen und ihr Aussehen verändernd einzuwirken. Dahin gehören die Sudaminabläschen, bei denen das gestaute Secret der Schweissdrüsen zwischen den Lamellen der Hornschicht sich ansammelt, ferner diejenigen Arten von Stauungsblasen, welche durch eine Hemmung des venösen Abflusses entstehen. Im letzteren Falle löst sich einfach der Zusammenhang zwischen Rete Malpighii und Papillarkörper ohne Veränderung in dem ersteren. Eine Trennung zwischen der Hornschicht und dem Rete Malpighii kommt primär bei keiner Blase vor.

Zu der zweiten Hauptgruppe von Blasen gehören diejenigen, bei denen ein kleinerer oder grösserer Theil der Retezellen oder das ganze Rete bis hinab zur Bindegewebsgrenze zu Grunde geht, während das dabei vorhandene Exsudat sich innerhalb der degenerirten Theile und an ihrer Stelle ansammelt. Niemals kommen hier Blasenbildungen zu Stande durch einfaches mechanisches Verwerfen der Retezellen oder durch Abhebung der ganzen Epidermis oder einzelner Schichten, insbesondere nicht der Hornschicht von dem Rete Malpighii, sondern stets fallen hier eine grössere oder geringere Anzahl von Zellen dem Untergange anheim. Die Veränderung der Zellen besteht theilweise zunächst in einem Aufquellen des Zellprotoplasmas und des Kernes, verbunden mit einer geringeren oder mangelnden Tinctionsfähigkeit beider, doch so, dass die Grenze zwischen Kern und Protoplasma zuerst noch vorhanden ist. So aussehende Zellen bilden die Vorstufen zu den so häufig im Rete beschriebenen Vacuolen. Durch Zunahme der Vacuole wird der Kern immer mehr zur Seite gedrängt, zerfällt zu moleculärem Detritus und verschwindet damit unter den körnig-krümeligen Massen, welche die Vacuolen, die sich durch Verschmelzen benachbarter Zellen vergrössern, erfüllen. Es ist freilich nicht sicher zu entscheiden, in wieweit diese krümeligen, oft auch fädigen Massen etwa als prä- oder postmortale Gerinnungsproducte aufzufassen sind. Diese hydropische oder Colliquationsdegeneration fand sich vorzugsweise bei allen den Blasen, bei welchen die entzündungserregende Schädigung in erster Linie das Corium und den Papillarkörper betrifft, während die epitheliale Bedeckung, wenn auch vielleicht nicht immer ausschliesslich (Eczem), so doch hauptsächlich consecutiv leidet (Pemphigus syphiliticus, Erysipelas bullosum Herpes Zoster. Mil. cryst.?). Es ist ein die epitheliale Decke durchsetzendes entzündliches Exsudat, welches hier die Ernährungsstörung und damit die Degeneration der Epithelzellen bedingt. Bei einer anderen Gruppe trifft die Schädlichkeit zuerst das Epithel, hier ist die Abtödtung der Zellen primär, die entzündliche Exsudation secundär. Die an diesen Tod sich anschliessenden Veränderungen verlaufen in etwas verschiedener Weise. Ist der Exsudatstrom sofort sehr massenhaft, so kommt es zunächst zur Auflösung von Zellen und es treten in der so gebildeten Flüssigkeit erst secundär Gerinnungskörner und -Fäden auf (Brandblasen). Ist der Exsudatstrom weniger massenhaft, so kommt es innerhalb der Zellen zu einer Gerinnung unter Verlust des Kernes. Dabei bilden sich aus den Zellen kernlose, homogene Schollen oder mehr körnig-fädige derbere Gebilde (Pocken [nach Weigert, dessen Ansicht Verf. nicht theilt] und Vesicatorblasen) Im weiteren Verlaufe können diese Massen sich wieder auflösen und verflüssigen, so kann die besonders bei den letzteren sehr deutliche croupöse Entzündung in eine eitrige übergehen. Bei den Pocken liegen die necrotischen Zellen dem Bindegewebe zunächst, bei den Vesicatorblasen sind die obersten Retezellen die zuerst ertödteten. Bei den letzteren tritt der Antheil, welchen das Exsudat an dem Blaseninhalt nimmt, deshalb sehr deutlich hervor, weil derselbe zu einer derben croupösen Pseudomembran erstarrt, deren Zustandekommen bedingt ist in der Einwirkung des in dem Exsudat reichlich vorhandenen Fibrinogens auf die (vielleicht auch durch den äusseren Reiz) zerfallenden, ausgewanderten Leucocyten mit ihrer fibrinoplastischen Substanz und ihrem Fibrinferment. Die beiden geschilderten Gruppen von Epithelveränderungen können bei derselben Blase combinirt sein. So werden z. B. bei der Vesicatorblase, wo die Entzündung ausgedehnter ist, in der Peripherie durch den primären Exsudationsstrom Zellendegenerationen der ersteren Art erzeugt. Die Mehrzahl der Blasen, unter denen ein wohlausgebildeter Papillarkörper liegt, zeigt im Anfang einen fächerigen Bau. Die diesen bedingenden Scheidewände rühren davon her, dass zwischen den einzelnen Degenerationsherden Epithelzellen des Rete Malpighii übrig bleiben, und zwar an Stellen, welche dem Exsudatstrom nicht direct ausgesetzt sind. Diese werden von der Seite her durch denselben allmälig zu platten Spindeln zusammengedrückt, in welchen, wenn sie durch die sich mehr und mehr erhe-

bende Hornschicht excessiv in die Länge gezogen werden, schliesslich keine Kerne mehr wahrzunehmen sind: die Zellen sind todt (Compressionsnecrose). Immerhin spielen solche mechanischen Momente gegenüber den verschiedenen regressiven Veränderungen der Epithelien bei der Blasenbildung nur eine untergeordnete Rolle.

## B. Teratologie und Foetalkrankheiten.*)

### I. Allgemeines.

1) Ahlfeld, F., Die Missbildungen des Menschen. II. Abschnitt: Spaltbildung. Anhang: perverse Bildung der Genitalien, Hydrocephalie, Microcephalie. Mit Atlas. Leipzig. — 2) Breus, C., Zur Lehre von den Acardiacis. Wiener med. Jahrb. S. 57. — 3) Dareste, Recherches sur la production des monstres dans l'oeuf de la poule par l'effet de l'incubation tardive. Compt. rend. Tom. 95. No. 5. — 4) Derselbe, Sur le rôle de l'amnios dans la production des anomalies. Ibid. Tom. 94. No. 4. (Fall von mannigfachen Gliedverkrümmungen bei einem Hammel, wo die zerrenden Amnionstränge noch zu constatiren waren.) — 5) Guérin, Jul., Sur les difformités congénitales chez les monstres, le foetus et l'enfant. Bull. de l'Acad. de méd. No. 26. p. 722. — 6) Kroner, Fr. u. K. Schuchardt, Ein Fall von Acardiacus amorphus (Amorphus Foerster). Virch. Arch. Bd. 90. S. 443. — 7) Paulicky, Aug., Ueber congenitale Missbildungen. Deutsch. militär-ärztl. Zeitschr. XI. Jahrg. S. 199 u. 255. — 8) Prentice, D. W., Influence of maternal impressions on the foetus. Philad. med. tim. March 11. p. 385. (Führt die Entstehung eines Naevus auf Verkucken und Verrufen der Mutter zurück.) — 9) Warner, F., Defective developmental conditions as seen principally in children. Med. Tim. and Gaz. p. 61, 90, 144. — 10) Wilson, Aug., Autopsy of a case of transposition of the viscera. Bost. med. and surg. Journ. Vol. 107. No. 19; Phil. med. and surg. Report. p. 543. (Situs inversus viscerum, Verschiebung des Herzens nach rechts ohne Transposition bei einem 21jährigen Individuum, dessen Linkshändigkeit schon in vita auf die Herzverschiebung bezogen wurde.)

Im zweiten Abschnitte seines Lehrbuches (Abschnitt I. siehe Jahresber. 1880) behandelt Ahlfeld (1) die Spaltbildungen. Die Haupteintheilung derselben: Spaltbildungen der vorderen, Spaltbildungen der hinteren Schlusslinie. Die Unterabtheilungen sind nach den Körperregionen gemacht. Ref. beschränkt sich darauf, die Stellungnahme Ahlfeld's in einigen wichtigeren Streitfragen wiederzugeben.

Für die Aetiologie der vorderen Rumpfspalten lässt A. den Beziehungen zwischen Dotterblase und Darm eine umfangreiche Verwerthung zu Theil werden. Die reine Sternalspalte ist beim Menschen selten, die meisten sind oder waren mit oberen Bauchspalten complicirt. In diesem Falle ist A. zu der Annahme geneigt, dass Dotterblase, Dotterstrang oder Darm entweder (wie gewöhnlich) nach dem Kopfende des Embryos angezogen werden, oder durch Verwachsungen mit dem Herzbeutel den Verschluss der Thoraxwand verhinderten. In ähnlicher Weise erklären sich Zwerchfellshernien (insofern sie nicht etwa durch Rachyschisis anterior bedingt sind). Ein zu langes Persistiren der Verbindung der Dotterblase mit dem Darm bedingt alle Formen vom Meckel'schen Divertikel bis zur umfangreichen Nabelschnurhernie. Der Zug der Dotterblase nach dem Schwanzende zu soll endlich auch die Schliessung der unteren Bauchwand durch Hervordrängen des Allantois verhindern. Durch secundäres Platzen derselben entstehen dann die Blasenspalten, die sich mit Bauch-, Schambein- und Darmspalten compliciren können. Jener Zug soll jedoch erst zur Wirkung kommen, nachdem sich anfänglich die Allantois normal entwickelt hat, und die Arteriae umbilicales ihr Ziel erreicht haben. —

Das Vorkommen von Hermophroditismus verus sieht A. als nicht bewiesen an. Ein wichtiges Argument gegen die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens giebt die Thatsache, dass selbst eineiige Doppelbildungen stets einerlei Gsschlechts sind. Für die Aetiologie der Spaltungen der hinteren Schlusslinie weist A. im Gegensatz namentlich zu Dareste, Marchand, Perls und Ranke mit Foerster den internen cerebralen und spinalen Hydropsien den ersten Platz an. Eine andere Entstehungsweise, die ausnahmsweise wohl vorkommt, giebt sich immer durch Besonderheiten der Form der Missbildung zu erkennen wie dies besonders von Ackermann für den einfachen Hirnbruch constatirt wurde.

Guérin (5) will durch eine neue (?) Methode der „démonstration sériale" den Beweis geliefert haben, dass alle Missbildungen auf eine destructive oder convulsive Affection der Nervencentren oder der peripherischen Nerven zu beziehen seien.

Ungleich resultatreicher ist eine neue Arbeit Dareste's (3) über die Entstehung der Missbildungen, in der er seine Untersuchungen über ihre künstliche Erzeugung am Hühnerei fortsetzt. Ausser den früher gefundenen äusserlichen Bedingungen, wie Respiration, Temperatur, Lagerung können „innerliche" Bedingungen ins Spiel kommen, die die Entwickelungsfähigkeit des Eies verändern. Nach seinen Experimenten ist eine solche Bedingung das Alter des Eies, d. h. der Zwischenraum vom Legen bis zur Bebrütung. Bekanntlich degenerirt der Keim nach einer gewissen Zeit, vorher aber giebt es Zeitpunkte, wo theilweise Desorganisationen die Entstehung von Monstrositäten im Laufe der Entwickelung bedingen. Dareste erhielt bei Bebrütung von Eiern nach viertägiger Ruhe noch normale Embryonen. Nach 9tägiger

*) Dieser Theil des Referates ist von meinem Assistenten, Herrn Dr. Benda, unter meiner Aufsicht angefertigt worden. Orth.

Ruhe waren von 6 Eiern 4 monströs; 2 Blastoderme ohne Embryonen; nach 14tägiger Ruhe von 5 Eiern 4 monströs, die schon nach 2 Tagen abgestorben waren, eins ohne Embryo; nach 17tägiger Ruhe von 3 Eiern 2 Blastoderme ohne Embryo, ein Ei war überhaupt unbefruchtet. Die Experimente waren in einem heissen Juli vorgenommen, bei niedrigerer Temperatur zeigt sich der Einfluss der verzögerten Bebrütung langsamer.

Paulicky (7) stellt eine Reihe beim Musterungsgeschäft beobachteter Fälle congenitaler Missbildungen zusammen; er interessirt sich hauptsächlich für ihre Beziehung zur Militärdienstfähigkeit. Bemerkenswerth ist der Hinweis, dass die betreffende Gelegenheit für statistische Untersuchungen passendes Material geben dürfte. Die einzelnen Fälle finden sich in den betreffenden Rubriken mitgetheilt. Auch Warner (9) giebt nur eine Zusammenstellung zufällig zu einander kommender Beobachtungen aus der Praxis des East London-Hospital for children, nur in einem Falle mit Sectionsbefund. Es sind 6 Fälle von Herzerkrankungen neben anderweitigen Defecten, 5 einfache congenitale Herzerkrankungen, 2 Wolfsrachen, 3 Defecte der Extremitäten, die übrigen Einzelbeobachtungen verschiedener Art.

Kroner und Schuchardt (6) bringen die Beschreibung eines sehr niedrigstehenden Acardiacus, der gleichzeitig mit einer gesunden Frucht geboren wurde.

Eine äussere Gliederung ist nur durch zwei tiefe Querfurchen gegeben. Der eine der dadurch entstehenden Abschnitte, der Kopfabschnitt, ist theilweise behaart. Die Nabelschnur entspringt von der mittleren Abtheilung aus der Spitze eines Nabelbruchs. Von inneren Organen ist nur der Wirbelcanal mit nervösen Elementen (aber nur Nervenfasern), einige Darmschlingen mit einem drüsigen Organ, das Becken mit den Knochen einer unteren Extremität rudimentär vorhanden.

Die Verff. rechnen ihn der niedrigsten von Foerster aufgestellten Form, dem Amorphus, zu.

Einen interessanten hochorganisirten Acardiacus beschreibt Breus (2).

Die Missbildung, die 5 Stunden nach einem wohlentwickelten Mädchen geboren wurde, ist weiblichen Geschlechts, 34 Ctm. lang, 1500 Grm. schwer. Der untere Theil des Körpers ist, ausser dem Defecte einer Zehe an jedem Fusse, vollkommen correct entwickelt. Von dem hoch inserirten Nabel an findet sich nach aufwärts zunehmendes Oedem und Hypertrophie des subcutanen Bindegewebes, so dass die Dimensionen der oberen Körperhälfte sich gegen den Kopf zu immer mehr steigern und der unförmliche, durch bis faustgrosse Cysten des subcutanen Bindegewebes entstellte Kopf ohne einen deutlichen Hals in den Rumpf übergeht. Der Kopf stellt einen unförmlichen Klumpen ohne ausgebildetes Gesicht dar. An beiden Seiten finden sich Andeutungen des äusseren Ohres ohne Bildung des Gehörganges. An der Vorderfläche findet sich eine viereckige Mundöffnung, deren unterer Rand von der gut ausgebildeten Unterlippe, die Seitenränder von den Hälften der 2 Ctm. weit gespaltenen und nahezu vertical gestellten Oberlippe gebildet wurden. Darüber der einwachsende Zwischenkiefer noch ziemlich unentwickelt, neben ihm Andeutungen der Nasenhöhle, des Thränenganges, der Lidspalte. Von dieser aus bezeichnet eine zum Ohre verlaufende narbige Furche die Grenzlinie des obersten Kiemenbogens, harter und weicher Gaumen sind defect, dagegen Zunge und Epiglottis vorhanden, Pharynx und Trachea endigen nach kurzem Verlauf blind. Das Knochengerüst des Thorax ist ziemlich ausgebildet, ist aber flach, klein, schmal und seitlich eingesunken, ausgefüllt durch stark ödematöses, derbes Bindegewebe, in dem keine Organandeutungen darstellbar sind, aber mächtge Venen und die Aorta.

In der Bauchhöhle liegt unter dem nur bindegewebigen Diaphragma der Magen als dickwandige Cyste, daneben Milz und eine Nebenmilz, die Leber fehlt. Der Darmcanal beginnt blind vor der Wirbelsäule und ist übrigens bis zum After völlig ausgebildet, zeigt ein Meckel'sches Divertikel. Vor der Lendenwirbelsäule eine gelappte Niere, von der zwei Ureteren in die etwas kleine Harnblase führen. Die Urethra mündet in die Vulva. Vagina fehlt, Uterus, Tuben, Ovarien vorhanden.

Das Knochensystem ist bis auf einen Defect des Sieb- und Keilbeins gut entwickelt. Das Gehirn füllt die Schädelhöhle aus, konnte aber wegen Maceration nicht untersucht werden.

Das Gefässsystem ist in der Weise reducirt, dass sich die grosse Hauptvene und die etwas schwächere Aorta, die sich aus den Vasis iliacis bilden, nach geradem Verlauf durch den Rumpf wieder verzweigen, ohne ein Herz passirt zu haben.

Der Nabelstrang ist nur 7 Ctm. lang gegen 25 Ctm. der gesunden Frucht. Die Placenta ist voluminös, eine Scheibe von 20 Ctm. Durchmesser bis 3 Ctm. Dicke sie hat ein einfaches Chorion und doppeltes Amnion. Das Septum kreuzt das Centrum der Placenta. An dem Septum inserirt 3 Ctm. hoch über der Placenta an der einen Seite der Nabelstrang des gesunden Fötus, dessen Gefässe sich sofort divergirend verzweigen, und an der anderen Seite genau an derselben Stelle der Nabelstrang des Acardiacus, so dass die Enden der beiden Nabelstränge sich noch innerhalb des Septums vereinigen. Der Nabelstrang des Acard. führt nur eine Vene und eine Arterie, die in die ersten Ramificationen der Gefässe des anderen Nabelstranges einmünden.

Im Anschluss an die Mittheilung dieses Falles wendet sich Breus gegen die Claudius'sche Theorie über die Entstehung des Acardiaci durch eine Umkehr des Blutkreislaufs in Anastomosen der Nabelarterien sowie gegen die Ahlfeld's, die er nur für eine Modification des Claudius'schen ansieht. Er formulirt seine, mit der Panum's und Dareste's übereinstimmende und auch von Perls ganz ähnlich ausgesprochene Ansicht dahin, dass er die Acardiaci als an und für sich hochgradig defecte Früchte betrachtet, die sich nur darum bis zu einem gewissen Punkte entwickeln, weil ihre Gewebe durch eine von einem normalen Zwilling ausgehende supplirende Circulation lebend und wachsend erhalten werden.

## II. Doppelmissbildungen.

1) Biaudet et Bugnion, Histoire d'un monstre xiphopage. Revue méd. de la Suisse romande No. 3. p. 121. — 2) Boulant, Monstre double monomphalien sternopage. Progrès méd. 48. p. 950. — 3) Frank, Marie Adèle, Eine xiphopage Missgeburt. Med. Corr.-Bl. d. württemb. ärztl. Vereins. No. 30. S. 233. (Uebersetzung von No. 1.) — 4) Gerlach, Leo, Die Entstehungsweise der Doppelmissbildungen bei den höheren Wirbelthieren. Mit IX Taf. Stuttgart. — 5) Mayor, A., Contribution à l'étude des monstres doubles; des monstres du genre Janiceps. Arch. de phys. norm. et

pathol. No. 1. p. 127. Progrès méd. p. 169, 224, 244. — 6) Sentex, L., Note sur un cas de mélomélie. Gaz. des hôpit. No. 13. p. 99.

Das Camille Dareste gewidmete Werk Gerlach's (4) bezeichnet einen bedeutungsvollen Fortschritt auf der von dem französischen Forscher zuerst betretenen Bahn der planmässigen künstlichen Erzeugung von Monstrositäten. Es ist G. gelungen, nach einer theoretisch vorgezeichneten Methode die beabsichtigte Form einer Doppelmissbildung zu erhalten, und er hat damit der Erforschung dieses Gebietes einen neuen Weg eröffnet.

Die Lage und Entwickelungsrichtung der ersten Embryonalanlage ist im Hühnerei genau orientirt, sie entspricht genau dem Ort, wo unter normalen Verhältnissen die günstigsten Respirationsbedingungen herrschen. Nun behindert G. durch partielles Firnissen der Eischale die Respiration in der Weise, dass er nur die Figur eines Y oder V auf der Oberseite freilässt. Der Primitivstreifen ist nun zwar im Stande, sich an der normalen Stelle des Randwulstes anzulegen, wird sich dann aber statt gegen das Centrum des Blastoderms und der Area pellucida zuzuwachsen, in der Richtung der beiden Schenkel entsprechend der Sauerstoffzufuhr gabeln. Von 19 Versuchen ist es G. in dieser Weise 2 mal mit Sicherheit, 3 weitere Male mit Wahrscheinlichkeit geglückt, die bei Hühnern sonst seltene Duplicitas anterior zu erzeugen.

Nicht minder wichtig ist der critische Theil der Arbeit. Die Frage „Spaltung oder Verwachsung?" ist in dieser Form bei der Entstehungsgeschichte der Doppelmissbildungen indiscutabel. Spaltungen von vorhandenen Anlagen kommen wahrscheinlich gar nicht vor, führen jedenfalls nie zu Verdoppelung eines Organes. Verwachsungen können in den verschiedensten Stadien stattfinden, führen aber nie zu Ineinsbildung zweier Organe. Fragt man dagegen: Liegt der Doppelbildung eine primäre Unität oder Multiplicität zu Grunde, so stellt sich die Antwort für die höheren Wirbelthiere bei den verschiedenen Arten der Doppelbildung verschieden.

Nach der Rauber'schen Radiationstheorie, der sich G. ganz anschliesst, für die er indess für die höheren Wirbelthiere gemäss den Verschiedenheiten der Entwicklungsgeschichte erhebliche Modificationen verlangt, kann eine primäre Multiplicität der Anlagen in der Weise zu Stande kommen, dass mehrere convergirende Primitivstreifen vom Randwulst radiär in die Zona pellucida einstrahlen. Diese Anlagen können sich je nach dem Grade ihrer Entfernung und Convergenz isolirt entwickeln, oder bei der Bildung der Organe secundäre Verwachsung symmetrischer Regionen eingehen, oder sich schon frühzeitig soweit nähern, dass in einem Vorgange, den G. Copulation nennt, die vorderen Enden der Primitivstreifen oder ihrer Kopffortsätze zur Bildung einer Medullarrinne verschmelzen. Auf diesem Wege werden sich Monstra mit hinterer Duplicität bilden müssen.

G. kann jedoch auf Grund entwicklungsgeschichtlicher Erwägungen nicht mit Rauber ein multiples, radiär divergirendes Ausstrahlen der Primitivstreifen, wie es dieser Forscher für die Anlagen des Knochenfische constatirt hat, bei den höheren Wirbelthieren für möglich halten. Wohl aber kann sich der anfänglich einheitliche und normale Primitivstreifen oder Kopffortsatz bei seinem Vorwachsen in die Zona pellucida in einem Vorgange, den G. als Bifurcation bezeichnet wissen will, theilen. Diesen Bildungsmodus nimmt G. für die Duplicitas anterior in Anspruch.

Eine sorgfältige Analyse eines typischen omphalopagen Thoracopagus syncephalus mit fast symmetrischem Januskopf giebt Mayor (5).

Die innere Form betreffend fügen wir dem bezeichnenden Namen aus der Beschreibung nur noch hinzu, dass das eine Gesicht (b) etwas weniger entwickelt ist als das andere (a) und eine rudimentäre Nase zeigt; dass der eine Körper (f), zur linken von a gelegen, ausgebildete weibliche Genitalien besitzt, die bei dem anderen (e) durch ein Knötchen ersetzt werden.

Der innere Befund giebt viele interessante Details, von denen wir folgende hervorheben: Die beiden Schädel sind in der Sella turcica verwachsen, das zu b gehörige Siebbein ist verkümmert. Dementsprechend liegt der Verschmelzungspunkt der Gehirne in der Gegend des 3. Ventrikels, welche eine weite Höhle bilden, unter der die vereinigten Infundibula als grössere Blase liegen. Die Decke des Ventrikels ist nicht geschlossen, da Fornix und Corpus callosum nicht zur Vereinigung gekommen sind, sondern sich gleich von der Hemisphäre des einen Fötus zu der des anderen fortsetzen. Sie bilden so zwei weite Bogen, die den beiden Gesichtern entsprechen und von denen seitlich die Vereinigungsstellen der Hemisphären liegen. Jede Hemisphäre ist also das Resultat einer Verschmelzung der rechten Hemisphäre des einen mit der linken des anderen. Die Falx, die sie trennt, ist ebenfalls das Resultat einer Verschmelzung und verläuft von einem Hinterhaupt zum anderen, also parallel mit den Gesichtern. Die Hemisphäre b ist viel kleiner als a, ihr fehlt der Olfactorius. Die beiden Mundöffnungen führen in einen gemeinschaftlichen Pharynx, Magen und Darm, dieser endigt blind. Der untere Theil des Darmes entspringt wieder blind, für jedes Kind gesondert und endigt bei f normal, ebenso wie dieserseits der Urogenitalapparat normal ausgebildet ist.

An der Seite von e findet sich ein Uterus bipartitus, von dessen beiden Hörnern eine normale Tube mit Ovarium ausgeht, und dessen unteres Ende verschlossen ist. Der Darm endigt in die linke Uterustasche, die Scheide fehlt. Ebenso besteht Atresie der Blase. Diese entsendet unter die Uterusmasse ein Divertikel, in welches der von der (einzigen) linken Niere kommende Ureter mündet.

Es bestehen ferner 2 Larynx, 4 Lungen, 2 Lebern und Milzen.

Ein Herz entspricht dem Gesicht A, eins dem B. Es finden sich ausgedehnte Defecte in den Septen beider Herzen. Die beiden Gefässsysteme stehen sowohl durch arterielle wie durch venöse Anastomosen mannigfach in Verbindung. Es bestehen nur zwei Nabelgefässe. Die Arterie wird aus einer Iliaca von e geliefert (an dem Urachus der missgebildeten Blase). Die Vene giebt Aeste für die dem Thorax a zur rechten liegende, die andere an Grösse bedeutend übertreffende Leber ab und mündet, ohne eine Pfortader aufgenommen zu haben, in die Vena cava inferior des Herzens a.

Für die Genese des Monstrums nimmt M. im Sinne Dareste's eine Verwachsung zweier Embryonen in einem sehr frühen Entwicklungsstadium in Anspruch. Die Anlagen waren im Kopftheil mit einander ver-

schmolzen; die Vereinigung der Seitenplatten erfolgte in den vorderen Rumpfregionen statt mit den symmetrischen desselben Embryos mit den entsprechenden des andern.

Die Publicationen von Biaudet und Bugnion (1) und Boulant (2) betreffen zwei nahe verwandte Doppelmissbildungen.

Die Ersteren haben in Lavey, Canton Waadt, einen Xiphophagus beobachtet, die Kinder gingen nach der operativen Trennung zu Grunde.

Die beiden wohlgebildeten weiblichen Kinder hängen durch einen 20 Ctm. im Umfang haltenden, mit normaler Haut überkleideten Stiel in der oberen Bauchgegend zusammen, von dessen Unterseite die Nabelschnur abgeht. Dieser Stiel enthält ein knorpeliges Verbindungsstück der beiden Processus xiphoidei, an jeder Seite eine Einstülpung des Peritoneums, die miteinander communiciren und eine etwa 2 Ctm. hohe, 1 — 1½ Ctm. breite Parenchymbrücke, die die beiderseitigen linken Leberlappen nahe der Mittellinie verbindet.

Der männliche Sternopagus, den Boulant beschreibt, kam fast ausgetragen todt zur Welt. Das Verbindungsstück ist 11 Ctm. hoch, 4 Ctm. dick. Das Sternum ist beiderseits nach unten zu in Form eines Y gespalten, dessen Schenkel mit denen der andern Seite in dem Stiel verwachsen sind. Die Pericardien sind zu einer Höhle confluirt, die beiden Herzen hängen durch die Verwachsung nicht symmetrischer Stellen des Myocards zusammen, ohne dass die Höhlen communiciren. Die beiden Lebern sind durch eine Parenchymbrücke verbunden.

Sentex (6) war leider nicht in der Lage den Dipygus parasiticus, der ihm lebend zur Beobachtung kam, vollständig zu untersuchen.

Von der rechten Seite eines wohlgebildeten 13jähr. Mädchens geht in der Höhe des Schambeins und der absteigenden Sitzbeinäste eine fleischige voluminöse Masse aus. Von dem knöchernen Scelet derselben ist das Os coccygis zu unterscheiden, an der hintern Oberfläche findet sich eine Analfalte ohne permeablen Anus. An diesem Rumpfrudiment hängen zwei vollständige aber mehrfach missgebildete untere Extremitäten. Der Parasit ist ohne Motilität, von sehr geringer Sensibilität.

### III. Kopf, Wirbelsäule, Centralnervensystem, Sinnesorgane.

1) Adamkiewicz, A., Ueber den häufigen Mangel dorsaler Rückenmarkswurzeln beim Menschen. Virch. Arch. Bd. 88. S. 388. (Fand die normalen 31 Wurzelpaare nur bei 19 pCt. der untersuchten Fälle, sonst Defect einer Wurzel oder eines Wurzelpaares.) — 2) Barwell, R., Case of unilateral hypertrophie of the head and face involving bones and soft parts. Transact. of the pathol. Soc. XXXII. p. 282. — 3) Binswanger, O., Ueber eine Missbildung des Gehirns. Virch. Arch. Bd. 87. S. 427. — 4) Carafi, J. M., Monstre anencéphale portant plusieurs vices de conformation. Progr. méd. 32. p. 618. — 5) Dammann, P., Ein Fall von Rachischisis anterior und posterior mit Hernia diaphragmatica und universalem Hydrops der Frucht. Inaug.-Diss. Berlin. — 6) Dareste, Sur une anomalie de l'oeil. Compt. rend. Tome 95. No. 1. (Hat bei künstlich erzeugten Monstren [Cyclopen, Exencephalen etc.] häufig eine Entwicklungshemmung des Auges im Stadium der secundären Augenblase beobachtet.) — 7) Davida, L., Ueber das Verhalten der Spinalwurzeln und Spinalganglien des Halsnerven in einem Falle von Perobrachie. Virch. Arch. Bd. 88. S. 99. — 8) Dunlop, A., On sacral dimple and abnormal coccyx. Lancet. May. p. 729. (Beobachtete häufig eine Grube in der unteren Sacralgegend, hin und wieder neben abnormer Krümmung des Coccyx. [Rest von Sacralfistel?]) — 9) van Duyse, Macrostomes congénitaux avec tumeurs pré-auriculaires et dermoïde de l'oeil. Ann. de la soc. de méd. de Gand. Août. p. 141. — 10) Edinger, L., Rückenmark uud Gehirn in einem Falle von angeborenem Mangel eines Vorderarms. Virch. Arch. Bd. 89. S. 46. — 11) Falkenheim, A. sen., Ein 12jähriger Microcephale. Berl. klin. Wochenschr. No. 19. S. 284. — 12) Flesch, Ueber eine Missbildung am Kleinhirn einer Verbrecherin. Würzb. Sitzber. No. 3. S. 39. (Brachycephalie, Asymmetrie des Schädels. Ausbildung eines Mittellappens am Kleinhirns, Affenspalte links.) — 13) Hayem et Clado, Un cas de monstruosité. Progr. méd. 33. p. 692. (Wolfsrachen und Spaltung des weichen Gaumens, Verkümmerung des Unterkiefers, Atrophie der Halshaut. — 14) Kirchhoff, Eine Defectbilduung des Grosshirns. Arch. f. Psych. XIII. p. 268. — 15) Koogler, A report of three human monstrosities. Amer. Journal of med. science. July. p. 129. (Fall I. Cyclopie siehe 23, Fall II. und III. Acranii, II. mit Spaltung der Halswirbel, Fehlen der Medulla, III. ohne Section.) — 16) Kundrat, H., Arhinencephalie als typische Art von Missbildung. Graz. — 17) Mayer, E., Acrania monsters. Amer. Journ. of med. scienc. January. p. 118. (Characteristischer Krötenkopf mit Hirnresten auf der Schädelbasis.) — 18) Morgan, John, Two cases of congenital macrostomie accompanied by malformation of the auricles and by the presence of auricular appendices. Med. chir. transact. Vol. 65. p. 13. — 19) Paulicky, A., Ueber congenitale Missbildungen. D. militär-ärztl. Zeitschrift. 4. S. 215. (I. 7.) (4 hierhergehörige Fälle: eine Missbildung der r. Ohrmuschel [VI.], eine congenitale Geschwulst vor dem Ohre [XVII.], eine unvollständige äussere Halsfistel [XXI] und ein kiemendeckelartiger Hautanhang am Halse [XXII.] — 20) Ribbert, H., Eine verzweigte Halskiemenfistel. Virch. Arch. Bd. 90. S. 536. (Mediane äussere Fistel mit verzweigten, flimmernden Schleimhautgängen.) — 21) Sciklai, K., Anophthalmia bilateralis congenita mit nachträglicher Entwickelung der Bulbi. Wiener med. Wochenschr. No. 32. S. 979. (Rudimentäre Bulbi sollen sich aus „fleischwärzchengranulationsähnlichen Klumpen“ im Laufe von 2 Jahren entwickelt haben.) — 22) Shattock, S. G., Dissection of cleft palate from the adult. Transact. of the pathol. Soc. XXXII. p. 284. — 23) Smith and Parker, Dissection of a human otocephalic cyclops monstrosity. Amer. Journ. of med. scienc. July. p. 132. (Sectionsergebniss zu 15, I. Fall: Cyclops mit Agnathie und Synotie. Der Opticus enthält eine doppelte Arteria cerebralis, die Lamina cribrosa der Sclera ist getheilt.) — 24) Tenchini, L., Incompleto sviluppo del lobo mediano del cervelletto in una bambina di otto mesi. Ann. univ. di med. Maggio. p. 459. — 25) Witzel, O., Ueber die angeborne mediane Spaltung der oberen Gesichtshälfte. Arch. f. klin. Chir. XXVII. S. 893.

Falkenheim (11) hatte Gelegenheit einen lebenden, 12jährigen Microcephalen zu beobachten und namentlich wichtige ätiologische Momente zu constatiren.

Friedrich Ullrich, 12 Jahr alt, ist das achte Kind in einer Reihe von neun wohlgebildeten und gesunden Geschwistern. Erbliche Belastung nicht zu eruiren. Im 6. Monat der Gravidität will die Mutter mit dem Leibe gegen einen Tisch gefallen sein. Sie klagte seit jener Zeit viel über Schmerzen im Leibe und im Kreuz und musste sich beim Gehen bis zum Eintritt des Wochenbetts zweier Stöcke bedienen. Das Kind wurde am normalen Ende der Schwangerschaft leicht geboren. Schon gleich nach der Geburt war der Mutter aufge-

fallen, dass der Kopf, abgesehen von seiner Kleinheit, nicht die gewöhnliche offene Fontanelle zeigte, sondern fester sich anfühlte, von vorn nach hinten wulstig übereinandergeschoben erschien, und sich erst spät gleichmässig glättete. Der Gesundheitszustand des Kindes war stets gut, gehen lernte es im dritten, die ersten Sprachversuche machte es im siebenten Lebensjahre. Das Längenwachsthum war normal. Das geistige Leben entwickelte sich wenig, ist aber doch vorhanden. Sprache meist unarticulirt, nur gewisse Worte sind ihm geläufig.

Der Schädel ist klein, das Hinterhaupt abgeflacht, die Stirn niedrig, schmal, nach rückwärts geneigt. Sie zeigt in der Richtung der Frontalsutur markirte Wulstung, und fällt seitlich, durch das starke Hervortreten der Pars orbitalis des Stirnbeins tiefe Gruben bildend, nach den Schläfen steil ab. Die Maasse sind folgende: Körperlänge 125,0, Glabella-Hinterhaupt 12,5, Querabstand der äusseren Gehöröffnungen 10,5, Sagittalumfang Nasengrube-Nackengrube 25,0. Querumfang des Schädeldachs über der Mitte der Gehöröffnungen 24,0, Horizontalumfang Glabella-Hinterhaupt 40,0 Ctm.

F. fasst nach der characteristischen Kopfform die frühzeitige, wahrscheinlich mit Veränderungen des Schädelgrundes verbundene Synostose der Pfeilnaht in diesem Falle als das primäre, die Entwickelung des Gehirns hemmende Moment auf. Diese kann mit der Erkrankung der Mutter in mehrfacher Weise in mechanischem Zusammenhang gestanden haben.

Der unter den mehrfachen casuistischen Mittheilungen von Acranie durch wichtige Nebenbefunde ausgezeichnete Fall von Caraffi (4) liegt leider nur in einem ziemlich kurzen Vortragsreferat vor, das ohne die demonstrirten Photographien nicht völlig verständlich ist. Es geht soviel daraus hervor, dass sich ausser einer Complication mit linksseitiger schräger Gesichtsspalte, Spaltung des unteren Augenlides und Iriscolobom, rechtsseitiger Hasenscharte Amnionfäden zwischen dem oberen Rande der Gesichtsspalte und der Schädelbasis, sowie zwischen dieser und den Eihäuten fanden. Das Monstrum blieb 3 Stunden am Leben.

Eine Reihe neuer Beobachtungen von porencephalischen oder diesen nahestehenden Hirndefecten geben die Arbeiten von Binswanger (2), Kirchhoff (14), Tenchini (24).

Binswanger beschreibt eine ausgesprochene Porencepalie, die er in anatomischer und physiologischer Hinsicht ausgiebig verwerthet.

10½jähriges Mädchen, das seit der Geburt die Symptome eines schweren Gehirnleidens aufgewiesen hatte. Das Gehirn zeigt umfangreiche Defecte sowie Anomalien in der Lagerung der Furchen und Windungen. Die Defecte sind rechts geringer als links. Sie betreffen beiderseits die Centralwindungen, die links völlig fehlen, Theile des Scheitellappens und der dritten Stirnwindung. Die Anomalien bestehen besonders in der mangelhaften Ausbildung der Sylvi'schen Gruben, in einer Microgyrie, die am ausgesprochensten an den Stirnwindungen hervortritt, so dass diese nur durch longitudinale Furchen getrennt sind, und in völliger Unregelmässigkeit der Windungen in den hintern Abschnitten der Hemisphären, wo sich im Ganzen transversaler Verlauf findet. Secundäre Degenerationen im Rückenmark fanden sich nicht. Microscopisch zeigten die Grenzen der Defecte ein narbenartiges Gewebe. Als ätiologisches Moment lag in diesem Falle der Nachweis mannigfacher psychischer und körperlicher Vexationen der Mutter während der ausserehelichen Schwangerschaft vor. Diese Umstände könnten hier durch den Druck bei häufigeren abnormen Uteruscontractionen oder durch Abnormitäten der Blutcirculation zur Wirkung gekommen sein.

Kirchhoff hält seinen Fall nicht für eigentliche Porencephalie, aber jedenfalls auch für einen intrauterin erworbenen Defect.

Bei einem 30jähr., erblich vielfach belasteten Dienstmädchen, das in der Jugend an Epilepsie gelitten hatte und später verrückt geworden war, ergab sich neben geringen Anomalien (leichte Atrophie des rechten Fusses, fötale Lappung der rechten Niere), ein deutlich microcephaler Schädel, starke Asymmetrie der Grosshirnhemisphären, deren linke mit ihrem stark verkürzten Occipitallappen das Kleinhirn nur wenig bedeckt. Es fand sich eine Schrumpfung des linken Zungenläppchens, undeutliche Ausbildung der hinteren und mittleren Schläfenwindung in den hinteren Theilen nebst abnormer Richtung der Furchen, Atrophie der linken Balkenhälfte und des linken Tractus und Thalamus opticus, welcher letztere einen grösseren Hohlraum enthielt. Secundäre Affectionen im Rückenmark fehlen.

Die Beobachtung Tenchini's, der seinen Fall als mangelhafte Entwickelung beschreibt, während er wohl sicher als Defectbildung aufzufassen ist, gewährt kein reines Gesammtbild, da Verf. nur das Kleinhirn untersuchen konnte, während eine beiderseitige Microphthalmie, mangelhafte Ausbildung des äussern Ohres und besonders ein Tumor der Sella turcica in andere Hände kamen.

Der obere Wurm und in noch höherem Grade der Unterwurm sind mangelhaft ausgebildet. Der Nodulus ist klein, die Uvula gespalten, Pyramide und kurze Commissur fehlen. Die Hemisphären sind asymmetrisch.

Kundrat (16) will in seiner Monographie die Arhinencephalie als typische Form der Missbildungen des Vorderhirns und Gesichtsschädels aufstellen. Eine Reihe schwererer Gehirn- und Schädelmissbildungen, die Cebocephalie und die Ethmocephalie wurden bisher mit Unrecht als Uebergänge von der Cyclopie zur normalen Form aufgefasst. Der Begriff der Cyclopie findet eine sichere Begrenzung mit der Ineinsbildung des Sehorgans. Für jene anderen Missbildungen sucht K. ein typisches Merkmal in dem Defect des centralen Riechorgans und constatirt das Vorkommen dieses Defectes noch bei drei andern Gruppen von Missbildungen, nämlich bei Fällen von medianen Lippenspalten, von seitlichen Lippenspalten und von Trigonocephalie. Unter dem reichen casuistischen Material, das K. heranzieht, finden sich auch 11 Fälle eigener Beobachtung. Auffälliger Weise fehlt bei 5 davon der Hirnbefund, sowie auch unter den fremden Beobachtungen einige mit fehlendem oder unsicherem Hirnbefund für seine Ansicht geltend gemacht werden. Da aber selbst so aus seinen Mittheilungen nur hervorgeht, dass das Fehlen oder Verkümmern des centralen Riechorgans bei einer ganzen Reihe verschiedenartiger Hirn- und Gesichtsdefecte, sowie bei normalem Verhalten dieser Theile beobachtet wird, andererseits aber sicher ein Theil jener Missbildungen ohne jede Anomalie des Rhinencephalon bestehen kann, so wird nach Ansicht des Ref. nicht recht klar, welchen Begriff K. mit dem Ausdruck typisch ver-

bindet, wenn er durch die citirten Fälle bewiesen zu haben glaubt, dass die Arhinencephalie eine typische Art von Missbildung ist.

Mehrere Arbeiten beschäftigen sich mit den Spaltbildungen im Kiemenbogensystem, die namentlich theoretisch mehrfach beleuchtet werden.

Witzel (25) giebt die Beschreibung eines Präparats von medianer Gesichtsspalte aus der Rostocker Sammlung.

Die Nase zerfällt in zwei symmetrische Hälften durch einen Einschnitt, welcher das Septum cutaneum und cartilagineum median theilt und bis zum ungespaltenen, verbreiterten Vomer vordringt. Die Nasenhälften sind seitlich umgelegt, zwischen sie wölbt sich eine Vorbuchtung der Dura vor, die einem medianen Defect des Siebbeins entspricht. Ferner findet sich ein medianer Defect am Stirnbein und die Persistenz des fötalen Gaumenfortsatzes in der Sella turcica. Lippe, Gaumen und Zwischenkiefer sind median gespalten. Die Missbildung macht den Eindruck, als wenn eine von der Sella turcica aus wirkende Gewalt den vorderen Gesichtsschädel keilartig auseinander drängte; und W. sieht diese Gewalt in der Persistenz des Gaumenfortsatzes. Die embryologischen Vorbedingung für das Auftreten einer medianen Spaltung im Nasenseptum fand W. in einer auch normal vorhandenen Andeutung von medianer Furchung des embryonalen Stirnfortsatzes.

Die Arbeiten von Paulicky (19), Morgan (18), van Duyse (9) beschäftigen sich alle drei unter Mittheilung der in den Titeln näher bezeichneten Fälle ausführlicher mit der Bedeutung der Missbildungen der Ohrmuschel und der präauriculären Hautanhänge, die sie namentlich im Anschluss an Heusinger in Beziehung zur Persistenz transversaler Spaltungen der Kiemengegend setzen. P. sieht in einem Halsanhang mit Heusinger einen Rest des Kiemenbogens, in den präauriculären Geschwülsten partielle Verdoppelungen des äusseren Ohres. M. hält sie in ähnlicher Weise für aberrirte, dem Kiemenbogen zugehörige Keime. Hiergegen sucht v. D. unter umfangreicher Benutzung der Literatur den Beweis zu liefern, dass jene Anhängsel die Reste solcher amniotischen Verwachsungen sind, wie sie bisweilen den Schluss der betreffenden Kiemenspalte hindern. Abgesehen von dem leicht widerlegbaren Irrthum, dass jene Anhängsel, die alle Uebergänge zu partiellen Verdoppelungen der Ohrmuschel zeigen, und jedenfalls gewöhnlich Knorpel enthalten, selbst Reste von Amnionverwachsungen sind, bringt die Arbeit jedenfalls den dankenswerthen Nachweis, dass auch bei dieser Aberration von Keimen Amnionverwachsungen eine Rolle spielen können.

Dammann (5) beschreibt eine ausgedehnte Missbildung der Wirbelsäule.

Die Frucht, weiblichen Geschlechts, im 8. Monat stehend, starb erst während der Geburt ab; sie ist 32 Ctm. lang. Der relativ grosse Kopf ist stark nach hinten geneigt, sitzt unmittelbar den Schultern auf und scheint bei äusserster Kürze der Wirbelsäule in die Beckenknochen überzugehen, wenigstens erreicht die hintere Haargrenze fast die Crista ilium. Hierdurch gleicht der Fötus einem Chimpansen. Allgemeines Oedem der ganzen Frucht.

Bei der Untersuchung des Skelets zeigen sich die sämmtlichen Hals- und Brustwirbel hinten und vorn gespalten, erstere sind bis auf den Atlas nur durch Knochenkerne vertreten. Die Bogen sind zum Theil verschmolzen. Das Hinterhauptbein, dessen Schuppe ebenfalls gespalten ist, legt sich über den hinteren Wirbelspalt so über, dass die Hals- und die 10 obersten Brustwirbel integrirende Theile der Schädelhöhle werden und sich an der Bildung eines grossen Foramen magnum betheiligen. Der 11. Brustwirbel ist nur noch hinten gespalten, die übrigen Wirbel normal. Die Kreuzbeinwirbel sind wieder hinten gespalten. In den Meningen findet sich viel Serum. Das Rückenmark ist im Ganzen 3 Ctm. lang. Es bestehen ferner zwei Herniae diaphragmaticae, durch die der grösste Theil der Därme in die Thoraxhöhle verlagert ist. Für die Entstehungsweise der Rückgratsspaltung findet D. in diesem Falle kein aufklärendes Moment. Eine Beziehung zwischen der Zwerchfellshernie und der vorderen Rückgratsspalte sieht er in dem Zug, den der mit den Hirnhäuten verlöthete Oesophagus auf den Darm nach oben hin ausüben muss.

Davida (7) und Edinger (10) haben bei congenitaler Verkrüppelung des Unterarms Defecte in entsprechenden Partien des Centralnervensystems beobachtet. Davida fand Atrophie der Spinalganglien, Atrophie und Verminderung der Zahl der Spinalwurzeln an der kranken Seite, Edinger Atrophie der Spinalwurzeln, der weissen Substanz des Rückenmarks und der Ganglienzellen des Vorderhorns an der kranken, Atrophie der Centralwindungen des Grosshirns an der gekreuzten Seite. Während Davida die Defecte des Nervensystems als das Primärleiden aufstellen will, erkennt Edinger in ihnen das Resultat von Unthätigkeitsatrophie bei einer gewöhnlichen intrauterinen Amputation und benutzt sie für werthvolle Beiträge zu der Anatomie des Faserverlaufs.

[Mierzejewski, J., Von dem Verhältnisse des Hirnstieles zur Haube in den anormal entwickelten Gehirnen. Przegląd lek. No. 39.

Nach Anführung der verschiedenen zur Bestimmung des Verlaufes der Nervenfasern im Gehirn dienenden Methoden ermittelt der Verf. das besagte Verhältniss an drei Gehirnen von Idioten. Auf Grund dieser Beobachtungen kommt er zum Schlusse, dass eine Hemmung in der Entwicklung der Hirnlappen und der Hauptwindungen eine Hemmung in der Entwickelung des Hirnstieles zur Folge hat und zwar in einem solchen Grade, dass das beim erwachsenen Menschen normale Verhältniss zwischen Stiel und Haube in diesem Falle ein umgekehrtes wird.

**Oettinger** (Krakau).]

## IV. Digestionsorgane.

1) Paulicky, A., Ueber congenitale Missbildungen. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 4. I. 7. (Ein Fall von congenitaler Zungenhypertrophie.) — 2) Reclus, P., Fistule de la région ano-coccygienne. Gaz. hebdom. XVII. p. 273.

Reclus (2) fand in der Afterspalte zwischen Anus und Os coccygis eine blinde äussere Fistel congenitalen Ursprungs. Aeussere Oeffnung 5 Mm., Länge 5 Ctm. Leichte Secretion aus der Oeffnung. Sie scheint in ihrer Bildung dem Darmcanal zuzugehören.

## V. Circulationsapparat.

[Bianchi, Stanislao (Siena), Di un cuore triloculare biariato in adulto. Rivista clin. di Bologna, Luglio ed Agosto. p. 415 sq. (con un tavola).

Der vom Verf. anatomisch beschriebene Fall eines bei ihrem unter den Erscheinungen der Cyanose und Athemnoth erfolgten Tode 19jähr. Mädchens wird in klinischer Hinsicht noch besonders gewürdigt werden. Hier sei nur gesagt, dass Herzsymptome schon seit dem 7. Lebensjahre der Kranken bestanden; ob und welche Diagnose bei Lebzeiten gestellt worden, erhellt nicht. Die sehr complicirten Verhältnisse, welche die Section des Herzens bot — von den secundären Veränderungen der übrigen Organe ist abzusehen — geben wir nach des Verf.'s eigenem Resumé sls folgende: 1) chronische Pericarditis; 2) allgemeine excentrische Hypertrophie des Herzens, bei weitem überwiegend jedoch rechts; 3) Erweiterung des rechten Herzohres; 4) leichte Schlussunfähigkeit der dreizipfligen Klappe; 5) Verbindung zwischen beiden Vorhöfen durch das eirunde Loch; 6) ausgedehnte Verbindungen zwischen beiden Kammern durch das fast vollständige Fehlen der Zwischenkammerscheidewand; 7) die Mündung der dreizipflichen Klappe communicirt mit der linken Kammer; 8) die der zweizipflichen mit der rechten; 9) die Lungenarterie communicirt mit der linken Kammer: 10) die Aorta liegt vor der Lungenarterie; 11) characteristische anatomische Details der Beziehungen der rechten Kammer zur linken (sehr erhebliches Zurückbleiben der linken Kammer hinter der rechten, doch waren auch ihre Papillarmuskeln sehr verdickt und begaben sich mit ihren beiden Zipfeln statt zur Vorkammerklappe schräg nach hinten zur Basis der Aortenklappen und zwar entsprechend der hinteren, so dass sie hier gleichsam eine Verstärkung der Scheidewand bildeten.) **Paul Güterbock** (Berlin).]

## VI. Urogenitalapparat.

1) Baistrocchi, E., Osservazioni sopra un feto avente anomalie di sviluppo degli organi genito-urinari. Riv. clin. di Bol. 4. p. 216. — 2) Fleischmann, Carl, Casuistische Mittheilungen aus der zweiten geburtshülflichen Klinik für Aerzte des Herrn Hofrath Prof. Breisky. Prag. med. Woch. No. 28. u. 36. — 3) Guttmann, P., Fall von Scheinzwitterbildung. Berl. klin. Woch. No. 35. S. 544. — 4) Notta, M., Observation de mamelle supernuméraire. Union méd. 14. p. 157. — 5) Ogston, Fr. jun., Ectopia vesicae and other imperfections of development in a new-born infant. Journ. of anat. p. 86. — 6) Paulicky, A., Ueber congenitale Missbildungen. Deutsche militärärztl. Zeitschr. No. 4. (I. 7.) (Hierher gehören VII. Blasenspalte mit Epispadie [völliger Defect der vordern Blasen- und obern Uretralwand, Offenbleiben der Schambeinfuge], VIII. Hypospadie [mehrere leichte Fälle], Kryptorchismus [IX.], angeborene Verwachsung der untern Fläche des Penis durch eine senkrechte Hautfalte mit dem Scrotum [XXVIII] und zwei Fälle von Gynäcomastie [X].) — 7) Rapin, Un cas de polymastie. Journ. méd. de la suisse rom. No. 9. p. 472. — 8) Reid, Wil. L., On a case of congenital absence of the uterus and vagina. Glasg. med. Journ. Oct. p. 243. — 9) Steimann, Hermaphroditen. Deutsche medic. Wochenschrift. No. 50. S. 682. (Mittheilung einer hochgradigen Hypospadie, Betrachtungen über die sociale Stellung der Hermaphroditen.) — 10) Stern, A., Zur Casuistik der Missbildungen. Wien. medicin. Presse. No. 12. S. 373.

Baistrocchi (1) beschreibt eine seltene Missbildung des Urogenitalapparates und Enddarms.

Ein Fötus von 2360 Grm. Gewicht, 43 Ctm. Länge, in macerirtem Zustande zeigt völligen Mangel der äussern Genitalien, sowie der äussern Mündungen des Darms und Urogenitalapparats. Bei der Eröffnung findet sich zuerst die mächtig dilatirte Blase, in diese münden zwei Ureteren, welche kurz über der Blase zu einem Canal confluiren, welcher den Ausführungsgang der einzigen vorhandenen Niere bildet. Hinter der Blase liegt gänzlich isolirt ein rudimentärer Uterus mit einer rudimentären und einer normalen, zu dem einzigen Ovarium führenden Tube. Auch der Darm endigt in einem isolirten Blindsack.

Fleischmann (2) stellte in einem Falle von Pseudohermaphroditismus die Diagnose des Geschlechts an dem neugeborenen Kinde, da es ihm gelang, per Rectum einen Uterus zu fühlen, und von der Oeffnung des Sinus urogenitalis aus gleichzeitig Urethra und Vagina zu sondiren. Die Diagnose bestätigte sich bei der Section.

Die Clitoris ist stark entwickelt, die Rinne des gespaltenen Ureter führt bis nahe an die Spitze des Gliedes. Zwischen den grossen Labien reicht die Perinealhaut bis an die Basis des Gliedes, kein Scheideneingang vorhanden. Andeutungen der kleinen Labien. Die innern weiblichen Geschlechtstheile sind völlig ausgebildet; Uterus nur stark retrovertirt und anteflectirt. Urethra und Vagina münden in einen 17 Mm. langen Sinus urogenitalis, der der Lage der normalen Urethra entspricht.

In dem Falle von Guttmann (3) wurde erst bei der Section das Geschlecht constatirt.

Der imperforirte Penis (Clitoris) zeigte 3 Corpora cavernosa. Vulva und Introitus vaginae fehlen. Vagina und Urethra münden gemeinschaftlich als Sinus urogenitalis mit einer stecknadelkopfgrossen Oeffnung unterhalb des Penis. Innere weibliche Geschlechtsorgane normal ausgebildet. Das viermonatliche Kind hatte als männlich gegolten.

Eine Verbildung der äusseren weiblichen Genitalien beschreibt auch Reid (8).

24jähriges Weib von gesundem und durchaus normal weiblichem Aeussern. Seit dem 18. Jahre bestehen theils hypogastrische Beschwerden, theils vicariirende Blutungen aus dem Munde in zeitweilig sehr regelmässigen monatlichen Intervallen. Sie ist verheirathet und erfüllt ihre ehelichen Pflichten, allerdings nicht ohne Bedenklichkeiten seitens des Mannes. Die Untersuchung ergiebt bei normaler Ausbildung der äussern Geschlechtstheile und der Mammae ein völliges Fehlen der Vagina und soweit durch Palpation zu ermitteln, auch des Uterus. Die Urethra ist stark dilatirt. R. glaubt in diesem Falle mit Bestimmtheit das Vorhandensein wenigstens rudimentärer Geschlechtsdrüsen annehmen zu dürfen.

Stern (10) theilt den seltenen Fall einer Atresia urethrae eines Neugeborenen mit. Der Penis, dem Körper entsprechend gross, hatte das Aussehen eines Hypospadicischen, die Glans auffallend breit, von keinem Präputium bedeckt, nirgends eine Spur einer noch so feinen äusseren Oeffnung der Urethra. Bei der Operation fand sich das blinde Ende 3 Mm. unterhalb der Glans.

Die umfangreichste Missbildung beschreibt Ogston (5), dem es indess nicht gelungen ist, über seinen Fall in Klarheit zu kommen.

Ein lebend geborenes männliches (? Ref.) Kind, das bald nach der Geburt starb. In der Umgebung des Nabels befindet sich ein dreieckiger Fleck, an dem die Bauchwand von einer dem Ueberzug des Nabelstranges

gleichen Membran (also Amniongewebe) gebildet wird. Unter diesem und von ihm durch einen schmalen Hautstreifen getrennt, liegt eine halbmondförmige Masse. die durch zwei verticale Furchen in drei Theile getheilt wird, von denen die beiden seitlichen dem oberen Fleck an Aussehen gleichen, der mittlere Theil, hellroth und sammetartig, ist vorgewölbt und gefaltet. Diesen Theil sieht O. als Blase an. Unter ihm liegen zu beiden Seiten die Hälften eines Penis mit je einem halben Scrotum (ohne Testikel). Auf der mittleren Fläche münden drei Canäle, ein grösserer das Rectum, welches keine anale Oeffnung hat, und zwei feinere, die O. anfänglich für Ureteren hält, von denen aber die weitere Untersuchung ergiebt, dass sie blind unter dem Peritoneum enden. Die wirklichen Ureteren, die sich von den Nieren aus verfolgen lassen, endigen blind im Gewebe unter den seitlichen Platten.

Notta (4) und Rapin (7) theilen Beobachtungen von accessorischen Brustdrüsen mit, deren Ausführungsgänge bei dem ersteren Falle beiderseits in kleine Wärzchen münden, während in dem zweiten ein einseitiger accessorischer Drüsenlappen seinen Ausführungsgang direct in die Haut der Axelhöhle sendet. In beiden Fällen trat bei Schwangerschaft Lactation auch in den accessorischen Gebilden auf.

## VII. Rumpf, äussere Bedeckungen.

1) Fleischmann, C., Casuistische Mittheilungen aus der II. geburtshülflichen Klinik für Aerzte des Herrn Hofrath Prof. Breisky. Prag. medicin. Woch. No. 28. S. 274. (II. Fall von Hernia funiculi umbilicalis. Operative Behandlung. Exit. letalis durch Peritonitis nach Abschnürung des Proc. vermiformis in der Hernie.) — 2) Neelsen, F., Ein Fall von Elephantiasis congenita mollis. Berliner klinische Wochenschr. No. 3. S. 36. — 3) Paulicky, A., Ueber congenitale Missbildungen. Deutsche militär. Zeitschr. IV. I. 7. (Mannskopfgrosser Sacraltumor [I]. Derselbe zeigt eine 3 Ctm. lange Fistelöffnung und enthält Knochen, darunter einen palpirbaren Röhrenknochen.) — 4) Tourneux et Wertheimer, Description d'un monstre célosomién avec spina bifida (Hydrorhachis interna). Journ. d'anat. et de physiologie. No. p. 578.

Neelsen (2) giebt die genauere Untersuchung einer Elephantiasis congenita.

Der Fötus stammt von einer Frau, die zum 12. Male schwanger war und 10 lebende Kinder geboren hatte (ein Abortus). Viel scrophulöse Erkrankungen der Kinder. Der Fötus steht im 5.—6. Monat, er macht einen äusserst abnormen Eindruck. Die einzelnen Abschnitte der Extremitäten, einzelne Theile des Gesichts und Kopfes und der ganze Rumpf in geringerem Grade erscheinen blasig aufgetrieben. Der halslose, ungestalte Kopf mit wulstig hervorragender Stirn und ebensolchen Backen, zwischen welchen Augen, Mund und Nase in der Tiefe verschwinden. Nach hinten hängt vom Scheitel her ein chignonartiger Wulst tief auf den Nacken herab. Es zeigt sich weiter eine allgemeine elephantiastische Verdickung der Weichtheile complicirt mit Osteophyten des Hinterhauptbeins. Die microscopische Untersuchung ergiebt erweiterte Gefässe und Lymphgefässe, wenig entzündliche Phänomene. Nirgends findet sich Neubildung von Schleimgewebe. N. sieht als Aetiologie eine Hydrämie der Mutter, die an eclamptischen Anfällen litt, verbunden mit scrophulös-entzündlichem Zustand der Weichtheile an.

Der Fall von Tourneux und Wertheimer (4) betrifft eine umfangreiche Spaltbildung der vordern wie der hintern Schlusslinie.

Der Fötus befindet sich im 6. Monat. — Die umfangreiche Hernia umbilicalis ist mit einer Diastase der unteren Rippen verbunden, sodass der Bruchinhalt ausser den Baucheingeweiden auch Herz und einen Theil der rechten Lunge umfasst. Die vordere Bauchwand besteht zum grossen Theil aus Amniosgewebe, doch finden sich auf der linken Seite an der Oberfläche Reste der Placenta, die direct dem Peritoneum viscerale der Leber aufsitzen, die Nabelschnur ist sehr kurz.

Hierzu gesellt sich ein völliger Defect von äusseren und inneren Genitalien, sowie eine Atresia ani et vesicae. Innerlich persistirt die Kloake, sie besteht aus einer rectalen Tasche, die den Darm aufnimmt, und einer vesicalen, in die die Ureteren münden, und die am unteren Ende mit einer Prostata versehen ist.

Im Circulationsapparat ist der Defect der einen Arteria umbilicalis und der Vena cava inferior notirt. Der Nabelvenen-Pfortaderdarm endet unmittelbar in das rechte Atrium, die übrigen unteren Venen werden in das obere Hohlvenensystem geleitet.

Im Lendentheil der Wirbelsäule besteht Rachischisis, die Medulla tritt in den Bruchsack und kleidet ihn als feine Membran, innen mit dem Epithel des Centralcanals bedeckt, völlig aus. Weiter oben zeigt die Wirbelsäule Scoliose und Lordose.

Als Aetiologie nehmen die Verff. eine primäre Vergrösserung der Eingeweide an, in Folge deren die Bauchdecken insufficient werden. Der wichtige Befund der Placentaradhäsionen findet keine Berücksichtigung.

## VIII. Extremitäten.

1) Barwell, R., Two cases of truncated arms bearing at the ends foetal hands voluntarily mobile. Transact. of the pathol. soc. XXXII. p. 280. — 2) Billot, C., Quelques cas d'anomalie numérique des pieds et des mains observés dans la même famille. Mém. de méd. mil. Juillet et Août. p. 371. (Eine Reihe von Defecten und Verdoppelungen an Fingern und Zehen, die bei drei Geschwistern und deren Grosscousin beobachtet wurden.) — 3) Brandt, Ein Fall von angeborenem Defect der Extremitäten. Virch. Arch. 87. S. 195. (Lebend geborenes, sonst normales Kind einer IIpara. Die Stümpfe der Oberarme enthalten Rudimente von Knochen, an Stelle der unteren Extremitäten mamillenartige Wärzchen.) — 4) Davida, L., Ueber das Verhalten der Spinalwurzeln u. Spinalganglien der Halsnerven in einem Falle von Perobrachie. Ebend. 88. S. 99. (III. 7.) — 2) Edinger, L., Rückenmark u. Gehirn in einem Falle von angeborenem Mangel des Vorderarms. Ebendas. 89. S. 46. (III. 10.) — 6) Gould, A. Pearce, A case of congenital absence of fibula and two tocs and talipes equino-valgus. (Living specimen.) Transact. of the pathol. soc. XXXII. p. 252. — 7) Paulicky, A., Ueber congenitale Missbildungen. D. milit. Ztschr. No. 4. I. 7. (Zahlreiche Beobachtungen von Defecten, Verdoppelungen, Verbildungen und Verwachsungen an Fingern und Zehen.) — 8) Shattock, S. G., On a case of arrested development and growth of the right upper limb in a man. Transact. of the pathol. soc. XXXII. p. 276. (Ankylose des Ellenbogen- und Handgelenks, Verschmelzung der Carpalknochen, Verwachsung der Finger, die sämmtlich nur 2 Phalangen besitzen, einige Muskelabnormitäten.)

[Holmgren, F., Bidrag til frågan om ärftligheten. Upsal. läkareförenings förhandlingar. Bd. XVII. p. 513.

Nach kurzer Hindeutung auf das Interesse, welches jeder Fall wohl constatirter typischer Vererbung

von Missbildungen oder Krankheiten darbietet, referirt der Verf. einen Fall, wo Missbildung der Finger und Zehen in einer Familie erblich war. Die Stammtafel der Familie (in Beziehung auf die Details derselben muss auf das Original S. 515 verwiesen werden) umfasst 40 Personen, unter welchen 32,5 pCt. mit oben genannten Missbildungen; von den Missgebildeten waren 34,77 pCt. männlichen, 29,41 pCt. weiblichen Geschlechts. **Christian Bohr.**]

ORTH.

## C. Onkologie.

### I. Allgemeine Werke und Abhandlungen.

1) Butlin, H. T., Sarcoma and Carcinoma. With 4 Lithographic Plates. 8. London. — 2) Recklinghausen, F. v., Ueber die multiplen Fibrome der Haut. Festschrift mit 5 Tfln. gr. 8. Berlin.

1) Boegehold, Ueber die Entwicklung von malignen Tumoren aus Narben. Virchow's Arch. Bd. 88. S. 229. — 2) Rosenmeyer, Die Neubildungen der Bauchdecken. Wien. med. Bl. No. 29—33. (Aufzählung und kurze Besprechung aller vorkommenden Geschwülste. Zusammenstellung sämmtlicher Fälle von Fibromen der tieferen Bauchwandschichten. Bei den Sarcomen der Haut und Subcutis ist das häufige Ergriffensein regionärer Lymphdrüsen auffällig.) — 3) Wile, Henri, The pathogenesis of secondary tumours. Med. times. Philad. July, Aug. p. 734 ff.

Die immer noch schwebende Frage über die Entstehung der Geschwülste und besonders über das Verhalten secundärer Neubildungen hat Wile (3) einer experimentellen Prüfung unterzogen, welche indessen nur wenige beweiskräftige Resultate erzielt hat. Die erste Reihe von Versuchen bestand in der Injection von lebenswarmem Geschwulstsaft, der von Menschen entnommen, in die V. Iugularis von Hunden, Kaninchen und Kücken injicirt wurde. Negative Befunde. Dann wurden grössere Partikel menschlicher Geschwülste in die Blutbahn von Hunden gebracht; dieselben wurden zum Theil in den Aesten der Lungenarterie angewachsen gefunden, sie sollen auch eine Proliferation gezeigt haben, aber eine wirkliche Geschwulst oder Nachbarinfection wurde niemals beobachtet.

Glücklicher war W., als er normale Gewebsstückchen von Hunden denselben Thieren, denen sie entstammten, beibrachte; er wählte vorzugsweise Periost, einige Male Haut. Hierbei fand W. im Gegensatz zu den früheren von Cohnheim und Maass über diese Frage angestellten Versuchen, dass auch die Gewebe von älteren erwachsenen Hunden zu weiterem Wachsthum in den Lungen fähig sind, dass sich diese Perioststückchen zu kleinen knöchernen Tumoren entwickelten, die sich bis zu 100 Tagen lebensfähi gerhielten. Unter 38 Versuchen waren 16 positive 22 negative, bei denen überhaupt die transplantirten Stücke resorbirt waren; unter den positiven wird eine Transplantation von Haut angeführt, bei welcher der Embolus von Bindegewebe eingekapselt, aber vergrössert vorgefunden wurde.

Die Polemik, welche W. daran anknüpft, und die sich wesentlich gegen Cohnheim's Hypothese der embryonalen Geschwulstanlagen richtet, ist im Sinne Formad's gehalten, d. h. er verwirft die Annahme embryonaler Entstehung und die Annahme infectiöser Verbreitung und nimmt eine spätere Entstehung der primären und ein selbständiges durch Zellenwanderung oder Fortschwemmung eingeleitetes Wachsthum der secundären Geschwülste an.

Unter steter Bezugnahme auf die verschiedenen Hypothesen, welche zur Erklärung der Geschwulstbildungen aufgestellt sind, behandelt Boegehold (1) die Entwicklung krebsiger Neubildungen aus Narben. Zunächst hat B. aus der Literatur eine Anzahl einschlägiger Fälle reproducirt, dann giebt er 3 eigne Beobachtungen, welche alle darin übereinstimmen, dass alte Narben nach tiefgreifenden Verbrennungen durch wiederholte Zerrungen geschwürig geworden sind, und schliesslich einem Carcinom zum Ausgang gedient haben. — Da es sich bei dem Narbengewebe um ein Gewebe neuer Bildung handelt, das bei der Geburt noch nicht vorhanden war, so kann hier die Hypothese, dass die Krebsbildung von abgesprengten Epithelkeimen herrühre, nicht Geltung haben; da ferner die Verbrennungen stellenweise bis durch Fascien und Muskeln auf das Periost gegangen waren, und die Krebsbildung nicht am Rande, sondern mitten in der Narbe entstanden war, so kann B. hier keine Epithelwucherung zulassen, er stellt sich vielmehr durchaus auf den von Virchow vertretenen Standpunkt, indem er das junge Granulationsgewebe selbst als die Matrix für das Krebsgewebe betrachtet, und als Ursache der Krebsbildungen fortgesetzte mechanische Reizungen annimmt, welche auf das Narbengewebe als auf einen Locus minoris resistentiae wirken.

### II. Angeborene Geschwülste, Teratome.

1) Doran, A., Proliferating cysts in the ovary of a seven months' foetus. Transactions of pathol. Soc. XXXII. p. 147. — 2) Gould, P., Congenital mucous polyp of umbilicus. Ibid. XXXII. p. 204. (Kurze Notiz über einen kleinen weichen rothen Nabeltumor, der den im Jahresber. 1881, S. 280 ff. beschriebenen ähnlich, wahrscheinlich aus einem nicht verschlossenen Nabelgangsrest besteht.) — 3) Macnamara, C., Congenital tumour containing foetal structures, removed from the sacrum of a child. Ibid. XXXII. p. 199. (Ein 12 Zoll im Umfang, 14 Zoll von vorn nach hinten im Durchmesser betragender Tumor, der vom Steissbein eines sonst gesunden Mädchens abgetragen wurde, worauf Heilung erfolgte. Das Gewächs bestand grösstentheils aus Fett, enthielt Knorpel und Knochen, sowie glatte Muskelfasern, aber ausser einem fingerähnlichen Anhange keine an wirkliche Organe erinnernde Anordnung) — 4) Shattock, S. G., Congenital sacral tumour. Ibid.

p. 197. (Grosser, 6 und 4½ Zoll im Durchmesser betragender derber Tumor des Steissbeins, welcher in knorpeliger, stellenweise knöcherner Grundsubstanz cystische mit cubischem Epithel besetzte Räume enthält.) — 5) Treves, Fred., Dissection of a congenital hydrocele of the neck. Ibid. XXXII. p. 194. — 6) White, Dermoid tumour, probably growing from soft palate or base of skull. XXXII. p. 201. — 7) Paster, C., Ueber Macroglossie und Macrochilie. Jahrbuch f. Kinderheilk. XVIII. S. 219. (Beschreibung eines Falles und Zusammenstellung der Literatur von Galen bis 1869. Die bekannte Arbeit über die Lymphangiome von G. Wegner scheint dem Verf. entgangen zu sein, sie enthält mehr als das Wesentliche des hier Gebrachten.)

Eine kurze Mittheilung von Doran (1) über einige kleine Cysten in einem Ovarium eines 7monatlichen Fötus ist sehr bemerkenswerth, weil sie die erste Bildung dieser Bläschen aus dem Wolff'schen Körper deutlich nachweist. Die Cysten waren nur 3—4 Mm. im Durchmesser gross, so dass das kranke Ovarium äusserlich ganz intact erschien. Bei genauer Untersuchung ergab sich eine mangelhafte Bildung oder Fehlen der Eierstocksfollikel, die 3 kleinen Cysten mit Flimmerepithel ausgekleidet erschienen als Residuen des Wolff'schen Körpers, während die anderen Stellen normale Entwickelung des Ovariums darboten.

Eine seltene colossale Cystengeschwulst am Halse eines männlichen Neugeborenen beschreibt Treves (5). Sie nimmt die Gegend des Unterkiefers, Halses und oberen Brust ein und reicht bis gegen den Nabel. T. unterschied eine grosse und zahlreiche kleinere Cysten, die mit farblosem, wässerigen Inhalt gefüllt waren. Die Lage der kleinen Blasen entsprach der Richtung des 2. Kiemenbogens. Histologische Angaben fehlen.

Eine Dermoidgeschwulst, welche White (6) beschreibt, ist eine Art Rachenpolyp, der mit einem Stiel der Schädelbasis oder dem weichen Gaumen aufsass und bei einem 3jähr. Kinde schnarchendes Athmen hervorgerufen hatte. Der abgetragene Tumor war kugelig, aussen von einer Haut überzogen, in welcher Papillen, dünne Haare und Talgdrüsen, einzelne Schweissdrüsen enthalten waren; inwendig fand sich wesentlich Fettgewebe, aber ausserdem eine der Oberfläche annähernd parallel verlaufende Knorpelplatte.

Wegen des knorpeligen Antheils hält Verf. die Eustachische Tube für den Ausgang der Entwickelungsstörung, er erinnert dass an der entsprechenden Stelle, wo das Epithel des Hornblattes in das des Respirationstractes übergeht, beim Kaninchen normal ein paar Haare vorkommen, und ist geneigt, die Bildung als einen Rückschlag (Atavismus) anzusehen.

## III. Fibrome. Chondrome. Osteome.

1) Bidder, A., Ein Osteom des Corpus striatum bei Hemiplegia infantilis. Virch. Arch. Bd. 88. S. 91. — 2) Chiari, Ottokar, Fibrom des Siebbeins mit „pneumatischen Räumen". Oest. med. Jahrb. S. 481. (Das Präparat entstammt einem 17jähr. Arbeiter, das Fibrom war vom Siebbein ausgegangen und erfüllte den hinteren Nasenrachenraum. Die Höhlen des Siebbeins waren erweitert und mit Luft gefüllt. C. bezieht die Erweiterung auf den Druck der Exspirationsluft, welche die weicher gewordenen, von Geschwulstgewebe anstatt von Knochen gebildeten Höhlenwände mechanisch ausgedehnt haben soll.) — 3) Godlee, Fibrocellular tumour removed from the interior of the knee-joint. Transactions of the pathol. Soc. XXXII. 207. (Fibrocartilaginärer freier Körper im Kniegelenk, Herausnahme, Heilung.) — 4) v. Hacker, Ueber das Vorkommen von Knorpel und Knochen in einer Geschwulst der weiblichen Brustdrüse. Arch. f. klin. Chir. Bd. 27. S. 614. — 5) Modrzejewski, E., Fibromes mollusques congénitaux, multiples (Neurofibromes de Recklinghausen). Gaz. hebd. No. 31. S. 508. — 6) Parker, Odontoma of second lower left molar tooth. Transact. of the path. soc. XXXII. p. 240. (Haselnussgrosser, harter, in den Oberkiefer eingebetteter Tumor mit stalactitenförmigen Auswüchsen.) — 7) Reiss, E., Ueber Enchondroma ovarii. Inaug. Diss. Berlin.

Einen sehr bemerkenswerthen Fall von Fibroma molluscum beschreibt Modrzejewski (5) von einer 37jährigen Arbeiterin, welche schon als Kind mit zahlreichen kleinen Geschwulstknoten der Haut behaftet war. Dieselben sind langsam gewachsen, haben aber viele Jahre hindurch ausser lästigem Jucken keine Beschwerden verursacht. Einer der grössten Knoten, der von der linken Clavicula zur 5. Rippe hinabreichte, nahm ein rapideres Wachsthum an, und nöthigte zur Exstirpation. Die Untersuchung eines der kleineren Knoten ergab das Bild des weichen Fibroms, der grosse dagegen erwies sich als ein Spindelzellensarcom. In Folge einer hinzugetretenen linksseitigen Pneumonie starb die Kranke.

Bei der Section fanden sich die Fibrome am zahlreichsten am Kopf, Hals, Nacken und Brust, aber auch an den Extremitäten sassen Hunderte, so dass M. die Gesammtsumme auf ca. 3000 schätzt. Weiterhin waren besonders einige Nervenstämme befallen. Die Nv. Olfactorii, optici, oculomotorii, trochleares und acustici waren frei, dagegen waren die Infraorbitaläste beider Seiten und der rechte Facialis von Geschwulstknoten durchsetzt. Die Cervicalportion des linken Vagus enthielt zwei beträchtlichere Anschwellungen; die Median- und Axillarnerven, der N. perforans Casserii und cutaneus int. rechts zeigten zahlreiche Neubildungen. Am 6. Cervicalnervenpaare sass ein bohnengrosser Knoten. Auch an den Armnerven der linken Seite, am Plexus lumbalis, am rechten N. cruralis, namentlich an den Ischiadici, tibiales und peronei und den Muskelästen waren Anschwellungen bis zu den feinsten Verzweigungen zu finden.

An den innern Organen enthielten das Ileum und Colon transversum einzelne Fibrome, das Jejunum ein Myom.

M. bestätigt somit an seinem Falle bis ins Einzelne die Angaben v. Recklinghausen's, welcher diese weichen Fibrome von den Faserbündeln der kleinen Hautnerven (Endoneurium von Key und Retzius) ausgehen lässt.

Knorpelgeschwülste der Eierstöcke sind so überaus selten, dass in der Literatur nur ein solcher Fall von Kiwisch beobachtet worden ist. Diesem fügt Reiss (7) die sehr eingehende und klare Beschreibung eines zweiten hinzu, den er unter Ruge's Leitung bearbeitet hat.

Eine 19jähr. Näherin hat von Kindheit her einen ungewöhnlich starken Leib gehabt, sie ist regelmässig menstruirt, niemals schwanger gewesen. Seit ca. 6 Monaten hat die Auftreibung zugenommen, in Folge eines

acuten Magencatarrhs besteht dauernd Schmerzhaftigkeit. Die Palpation lässt einen Tumor fühlen, der den Eindruck eines Uterus im 7. Monat der Schwangerschaft macht, sehr derb und höckerig ist. Da der Sitz desselben im r. Ovarium ist, so wird er von Schröder durch Laparotomie entfernt. Die Hälfte des Tumors wurde dem pathologischen Institut übersandt und als Myxo-Chondro-Fibroma diagnosticirt. Die von R. untersuchte andere Hälfte war so vorwiegend knorpelig, dass er den Tumor als Enchondrom bezeichnet. Er enthält zahlreiche Höcker und Knoten von hyalinem Knorpelgewebe, mit bindegewebiger Kapsel, zuweilen sind die Knorpelinseln durch gleichartiges Gewebe unter einander verbunden. Hier und da finden sich Erweichungscysten, an einer Stelle ein Stück echten Knochens.

Der weitere Verlauf des Falles ergab nach einer protrahirten Heilung Recidivgeschwülste in der Bauchhöhle, Ascites und eine Infiltration des Beckenfettgewebes, die „Schneeballknirschen“ darbot. Ueber den genaueren Befund oder ein Sectionsergebniss fehlen Angaben. R. hält die Tumoren für Carcinome, die als Recidive des Chondroms zu deuten seien, thatsächlich waren es Sarcome, welche in ihrem Bau den zellenreichsten Stellen des Primärtumors entsprachen. Ref., der diese Vervollständigung aus den Sectionsprotocollen des Berliner pathol. Instituts hinzufügt, würde den Haupttumor sonach nicht als Chondrom, sondern als Myxo-Chondro-Fibro-Sarcom auffassen.

Im Anschluss an diesen knorpeligen Ovarialtumor sei eine Mammageschwulst erwähnt, die von Lange in New-York einer 50jähr. Frau amputirt war und von v. Hacker (4) beschrieben ist. Der Tumor nahm $^2/_3$ der ganzen Mamma ein und bestand aus histologisch verschiedenen Abschnitten, nämlich einer fibrösen Aussenschicht, einem hyalinen Knorpelgewebe mit Uebergang in Knochenbildung, einem mehr cystischem Kern und einem zweifellos krebsigen Knoten. Die Cysten waren durch Erweiterung von Milchgängen entstanden, die cartilaginären Stellen aus dem interacinösen Gewebe hervorgegangen.

Wegen seiner grossen Seltenheit verdient ein Fall von Osteombildung im Gehirn Erwähnung, den Bidder (1) beschreibt und an Abbildungen erläutert. Ein 59jähriger Mann, der von Kindheit an mit einer Contractur seines rechten Armes und Beines behaftet war, und sein Leben lang hinkend Hausirgeschäfte betrieben hatte, verstarb plötzlich in Folge eines Schädelbruchs. Bei der Section fand B. einen ca. 4 Ctm. langen, ziemlich dicken und schweren, unregelmässig höckerigen, steinharten Körper im linken Streifenhügel. Derselbe war aussen von einer dünnen, aber festen Faserschicht begrenzt, innen enthielt er fertiges Knochengewebe, und um dasselbe herum eine derbe feinkörnige Schicht, welche keine bestimmte organische Textur erkennen liess. Zwischen den Knochenbalken, zum Theil von ihnen umgeben, zum Theil mit dem bindegewebigen Ueberzug des Tumors zusammenhängend fand sich ein merkwürdiges, vielfach aus ganz runden Maschen bestehendes, netzartiges Gewebe, dessen Maschen theils leer waren, anderntheils krümelige, theils fettige oder gallertige Bröckel enthielt.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass hier ein echtes Osteom mitten im Gehirn sich entwickelt hat, nach der Anamnese zu schliessen sehr frühzeitig, vielleicht schon im Fötalleben, und dass dieses Osteom ganz die Symptome einer durch Hämorrhagie, Erweichung etc. bedingten Hemiplegie hervorgebracht hat.

[Bayer, S., Rhabdomyoma orbitae. Stockholm. Nord. med. Arkiv. Bd. XIV. No. 19.

Verf. hat in der Literatur nur 12 Fälle von Geschwülsten, gestreifte Muskelfasern enthaltend, gefunden; 13, wenn man die Macroglossie zu den Geschwülsten zählen will.

Bei einem 3jähr. Knaben wurde 2 Monate vor der Operation beobachtet, dass sich eine Geschwulst in der Orbita entwickelte. Bei der Operation sass sie zwischen Bulbus und Fundus orbitae, in keinem Zusammenhang mit dem Bulbus, adhärent an die Orbita und Cutis palpebrae. Von ovoider Form, 3½ Cm. lang, 2½ Cm. breit, 2 Cm. dick, gut begrenzt, nur nicht an der unteren Fläche und dem vorderen Rand. Consistenz und macroscopische Ansicht der Schnittfläche wie beim Fibrom. Ein kleiner Muskel von der Grösse der Muskeln der Orbita wird nahe an dem äusseren Rande der Geschwulst gesehen, aber dieser Muskel ist nicht mit der Geschwulstmasse verflochten. (Abbild.) Microscopisch wird gesehen, dass die Hauptmasse der Geschwulst aus quergestreiften Muskelfasern besteht, aber die grösste Menge dieser sind ausserdem longitudinal gestreift. Durch die chemische Untersuchung, mittelst des polarisirten Lichtes etc., wird bewiesen, dass es wirklich um quergestreifte Muskelfibrillen sich handelt. Viele verschiedene Uebergangsstufen zeigen die Entwicklung. (Siehe Abbild.)

Bezw. der Genese adoptirt Verf. die Cohnheim'sche Theorie: fötale musculäre Elemente haben sich später zum Neoplasma ausgebildet.

**Oscar Bloch** (Kopenhagen).]

## IV. Neurome. Gliome.

1) Chandelux, A., Recherches histologiques sur les tubercules souscutanés douloureux. Arch. de physiol. norm. et pathol. No. 4. p. 639. — 2) Hüttenbrenner, A. v., Ueber ein Neurom der Dura mater bei einem 8jähr. Mädchen. Prager Ztschr. f. Heilkunde. No. 5, 6. (Das beschriebene Neurom bestand aus 2 Theilen, deren einer zwischen Dura und Pia gelegen war. Beide wurden demnach von der harten Hirnhaut getrennt. Der innere Knoten war derb, von scheinbar alveolärem Bau, er enthielt grosse, wohlausgebildete Ganglienzellen und markhaltige Nervenfasern, der äussere bestand fast ganz aus dicht verwobenen kernhaltigen marklosen Nervenfasern.)

Die unter dem Namen der Tubercula dolorosa bekannten kleinen schmerzhaften Geschwülste der Haut sind von Chandelux (1) einer erneuten histologischen Untersuchung unterworfen worden, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehung zu den benachbarten Nervenstämmen. C. fand, dass diese Tumoren, die klinisch eine abgegrenzte Einheit bilden, nach ihrem Bau in verschiedene Gruppen zerfallen, welche aber alle reichliche Nervenfasern enthalten, selbst wenn man bei gröberer Präparation keinen Zusammenhang mit Nervenästen darstellen kann. Diese bisher noch nicht genügend verfolgten Nervenverzweigungen liessen sich kaum oder doch nur zufälligerweise einmal an gehärteten Präparaten beobachten, während es regelmässig

gelang, sie durch Behandlung mit 1/2 proc. Lösung von Osmiumsäure oder durch Goldchlorid und nachheriges Zerzupfen der kleinen Tumoren zur Anschauung zu bringen. C. legte zur Goldbehandlung die Stücke zuerst 1/4 Stunde lang in filtrirten Citronensaft, dann 15 bis 20 Minuten in eine 1 proc. Lösung von Goldchlorid, darauf 24 Stunden lang in 5 proc. Ameisensäure.

Der erste Fall ein anfangs gerstenkorngrosser sehr schmerzhafter Knoten an der Innenfläche des rechten Vorderarms bei einem 39jährigen Manne wuchs in 25 Jahren zu Erbsengrösse heran, und wurde dann exstirpirt. Der Kern des Knotens enthielt Schweissdrüsencanäle mit gewuchertem Epithel sowie dilatirte Drüsenknäuel; um diese herum ein kernreiches von Gefässen durchsetztes Bindegewebe. Umgeben war der Kern von fibröser Capsel, welche knäuelartig zusammengerollte markhaltige Nervenfasern enthielt.

Auch den zweiten Fall bezeichnet C. als Epithéliome tubulé douloureux einer Schweissdrüse; der erbsengrosse Tumor sass 2 Querfinger unter der rechten Ellenbogenbeuge eines 43jährigen, übrigens gesunden, aber etwas nervös reizbaren Fräuleins. In seinen äusseren Schichten war er fetthaltig, sehr gefässreich, innen derb. Der Kern bestand hier aus dicken netzförmigen Zügen oder Zapfen von platten eckigen Epithelzellen, die anscheinend Canäle darstellten, deren Lumen mit helleren Epithelien angefüllt war. Umgeben waren diese Epithelstränge von sehr schmalen Interstitien, welche Capillaren aber keine Nerven enthielten. Dagegen liessen sich in der fibrösen äusseren Lamelle des Knötchens sehr zierliche markhaltige und marklose Nervenfasern nachweisen, letztere zu förmlichen Plexus mit Ganglienzellen vereinigt. Da in dieser Schicht auch Schweissdrüsenwucherung beobachtet wurde, deren Zellen dem Tumorkern glichen, so hält C. das Ganze für ein Adenom.

Der dritte Fall, von einem 16jährigen Mädchen ist ein unter einem Fingernagel sitzendes schmerzhaftes Fibrom, das reichliche Nerven und ein Vater'sches Tastkörperchen enthält.

Der vierte Fall, ein schmerzhaftes Fibro-Myxom vom Ringfinger hat Verf. schon früher beschrieben (1879), er enthielt nur markhaltige Nerven.

## V. Sarcome.

1) Barling, G., Primary growth from bone, resembling in some of its features scirrhus carcinoma of the breast. Journ. of anatomy. 1881. Oct. (Grosszelliges Sarcom des Sternums mit kleinen Metastasen auf der Pleura.) — 2) Behring und Wicherkiewicz, Ein Fall von metastasirendem Chlorosarcom. Berl. klin. Wochenschr. No. 33. S. 509. — 3) Butlin, H. J., Round-celled sarcoma with hyaline degeneration (cylindroma) of the popliteal space. Transact. of the path. soc. XXXII. p. 210. — 4) Day, H. W., Case of sarcoma of the right Kidney confined to the capsule. Ibid. p. 211. (Gemischtes Rund- u. Spindelzellensarcom der rechten Niere eines 4jähr. Mädchens.) — 5) Drummond, D., Medullary sarcoma of the liver, right lung and heart. Lancet. Oct. 21. (Rundzellensarcom, welches einen grossen Theil der rechten Lunge einnahm, Pleura und Diaphragma inficirt hatte und Knoten im Herzen und der Leber darbot.) — 6) Guttmann, P., Sarcom der Dura mater. Berl. clin. Wochenschr. No. 35. — 7) Hauser, G., Beiträge zur Genese des primären Scheidensarcoms. Virchow's Arch. Bd. 88. S. 165. — 8) Hutchinson, Sarcoma of clavicle. Transact. of the path. soc. XXXII. p. 242. (Eine 45jährige Frau erlitt durch ein Sarcom in der oberen Tibiaepiphyse eine Spontanfractur des Unterschenkels. Später wurde das Knochensystem an zahlreichen Stellen von Metastasen ergriffen, es erfolgte Spontanfractur der linken Clavicula und beider Vorderarme.) — 9) Kusmin, Ueber centrale Osteosarcome. Allgem. Wien. Ztg. No. 8—11. (Die Myeloplaxen entstehen durch Verschmelzung von Zellen; sie erfahren nur regressive Metamorphosen und haben weder mit Gefässbildung noch mit Knochenresorption etwas zu thun; weder Knochenzellen noch Knochengrundsubstanz betheiligen sich an ihrer Bildung. Der Gelenkknorpel zeigte in den tieferen Schichten völligen Defect der Verkalkungszone, in den oberflächlichen faserigen Zerfall.) — 10) Neumann, F., Ueber das primäre Nierensarcom. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. XXX. S. 377. — 11) Otto, Sarcom an der Orbitalfläche des Gehirns mit Schwund der Gyri recti. Virch. Arch. B. 89. S. 399. (Rundzellensarcom, das mit der Dura, Pia und Hirnrinde zusammenhing, wahrscheinlich von letzterer oder der Pia ausging; Verf. berücksichtigt besonders die klinischen Erscheinungen, welche in Bezug auf localisirbare Störungen negativ waren, namentlich war der Geruchssinn ganz intact.) — 12) Paneth, Ueber einen Fall von melanotischem Sarcom des Rectums. Langenbeck's Arch. Bd. 28. S. 179.

Die bisher in der Literatur vorhandenen Fälle von primären Sarcomen der Nieren hat Neumann (10) nach den Jahresberichten zusammengestellt und einen eigenen Fall hinzugefügt.

Ein 4jähriges Mädchen von schwächlichem Körperbau erkrankte unter den Erscheinungen einer Peritonitis; später liess sich in der linken Bauchhälfte ein Tumor durchfühlen, der schnell wuchs und nach Verlauf von ca. 15 Monaten den Tod an Erschöpfung herbeiführte. Die Section ergab eine Umwandlung der linken Niere zu einem weit mehr als „mannskopfgrossen" Tumor, der ca. 14 Pfd. wog und äusserlich auf dem Durchschnitt in weisser oder gelblicher Grundsubstanz lange strahlig verzweigte fibröse Faserzüge erkennen liess.

Aussen war noch eine platte Schicht vom Nierengewebe nachweisbar, so dass die Geschwulst ihren Ausgang anscheinend vom Hilus oder Becken aus genommen hatte. Microscopisch bestand der Tumor wesentlich aus Spindelzellen mit einem wechselnden Antheil runder Elemente, wenig Zwischengewebe. Im Innern wie an der Oberfläche der Geschwulst fand N. eine grössere Zahl von Cysten, die zwischen der Grösse einer Haselnuss und eines Hühnereies variirten und theils wässerigen, theils gallertigen, theils hämorrhagischen Inhalt führten und offenbar aus Erweichung und Umwandlung des Sarcomgewebes entstanden waren. Die Schnitte wurden nach vorheriger Härtung gemacht und untersucht.

Die rechte Niere war compensatorisch vergrössert, blutreich, mass 10 Ctm. in der Länge, 3 bis 4 Ctm. in der Dicke, war aber frei von Geschwulstbildung.

Die Nebenniere links wurde nicht gefunden.

Metastasen fehlten.

Ein von Guttmann (6) demonstrirtes grosses Sarcom der Dura mater nahm eine beträchtliche Partie der rechten Scheitelgegend ein, mass 8 1/2 Ctm. im Durchmesser und war von der äusseren Periostlamella der Dura ausgegangen. Es bestand wesentlich aus kleinen Spindelzellen mit sehr wenig Intercellularsubstanz. Klinisch hatte der Tumor ganz die Erscheinungen gemacht, wie eine Gehirnblutung, Hemipleglie und Facialparese der gegenüberliegenden Seite.

Den bisher nur spärlichen Beobachtungen von

primären Sarcomen der Scheide fügt Hauser (7) einen neuen, seiner Zählung nach den neunten Fall dieser Art hinzu. Derselbe fand sich bei einem halbjährigen Kinde von der vorderen Scheidenwand ausgehend, und dieser gestielt ansitzend. Kaum war der Tumor exstirpirt worden, als sich auch schon in der Operationswunde ein Recidiv einstellte, und auch bei mehrfachen folgenden Operationen wuchs stets sehr schnell neues Geschwulstgewebe nach.

Die Tumoren hatten ein dunkelrothes Aussehen, sie bestanden vorzugsweise aus Rund- und Spindelzellen, jedoch fanden sich auch stellenweise Einlagerungen von polygonalen ganz wie Epithelien aussehenden Zellenhaufen. Den merkwürdigsten Bestandtheil aber bildeten glatte Muskelfasern, und lange quergestreifte Spindelzellen, welche in junge quergestreifte Muskelfasern übergingen.

Verf. erinnert in seiner Abhandlung an ähnliche Myosarcome, welche am Hoden, Ovarium, Netz und Nieren beschrieben sind, und nimmt für diesen wie für die früheren Fälle Unregelmässigkeiten der ersten Anlage, verirrte Keime an, welche sich zu der hartnäckigen Neubildung entwickelt haben.

Eines der eigenthümlichen grün gefärbten Sarcome, Chlorome oder Chlorosarcome, welches durch seine geradezu grasgrüne Farbe auffallend war, ist von Behring und Wicherkiewicz (2) allseitig genau beobachtet und beschrieben worden. Der Primärtumor zeigte sich bei einem 28 jährigen Manne in der Orbita, jedoch erwies die später von Ponfick vorgenommene Untersuchung des Präparates, dass die Geschwulst von der Keilbeinhöhle ihren Ausgang genommen habe, dass sie von da aus in die Nasenhöhle, Orbita und mittlere Schädelgrube vorgewuchert sei. Durch die am Tegmen tympani sich öffnenden Gefässcanäle des Felsenbeins war sie in die Paukenhöhle vorgedrungen und hatte das Trommelfell durchbrochen.

Metastatische Knoten sassen unter der Haut verschieblich an jedem Sternoclaviculargelenk, sie waren während des Lebens halbkugelig prominent, nach dem Tode collabirt und merklich kleiner; ihr Ausgang war auch hier das Periost und die spongiöse Knochensubstanz. Ein grasgrüner Knoten steckte im linken Ventrikel des Herzens, mehrere in den Lungen, einer in der rechten Niere, ca. 20 inmitten der Leber, anscheinend um die grösseren Zweige der Pfortader herum entstanden. Die Mesenterialdrüsen waren markig geschwollen doch ohne die charakteristische grüne Farbe.

Histologisch waren es Rundzellensarkome mit faserigen Stellen und reichlicher Gefässbildung; über die Farbe geben microscopische Schnitte keine Aufklärung, nur konnte die Betheiligung von Blut- und Gallenfarbstoff ausgeschlossen werden. Dagegen ergab die chemische Analyse einen auffallend hohen Gehalt an Chlor. 0,5 Grm. relativ frischer Tumormasse enthielt 0,0035 Grm. Chlor. Aus 5,0 Grm. Gewebe waren in 6 Wochen 0,018 Grm. Chlor in die zur Härtung dienende Müller'sche Flüssigkeit übergegangen.

Ein melanotisches Sarcom des Rectums beobachtete Paneth (12) in Billroths Klinik bei einem 45 Jahre alten Manne. Der Knoten wurde exstirpirt, wobei sich noch 2 kleinere melanotische Tumoren in der Nachbarschaft des Hauptknotens fanden. Ueber den weiteren Verlauf nach der Heilung erfuhr P. nur nach einigen Monaten, dass heftige Schmerzen im Unterleibe bestanden, die möglicherweise von sarcomatöser Peritonitis herrühren mochten. Der Knoten hatte seinen Sitz wesentlich in der Submucosa, die Schleimhaut war stellenweise ulcerirt; der Bau entsprach dem eines grosszelligen Sarcoms mit etwas maschiger Gefässvertheilung (Sarcoma alveolare oder carcinomatodes). Der eingehenden Beschreibung ist eine Zusammenstellung mehrerer dieser seltener Neubildungen angefügt.

[Ageno, Luigi, Studi e Questioni di morfologici e genesi cellulare ed istogenesi del sarcoma giganto-cellulare. IV. 128 pp. con 5 tavole. Genova 1881.

Die Monographie Verf.'s stützt sich auf eine im November 1879 in der chir. Klinik zu Genua ausgeführte Resection des Oberkiefers wegen sarcomatöser Erkrankung desselben, die von dessen Vorderseite ausgehend seine Höhle ergriffen, aber die innere und der Augenhöhle zugekehrte Wandung unberührt gelassen hatte. Es handelte sich hier um ein sogenanntes gemischtes Sarcom, in welchem theils Spindelzellen in dichten Bündeln, theils zwischen diesen Riesenzellen, theils endlich in den Anhäufungen dieser beiden Zellen zerstreut Lymphkörperchen und Markzellen mit Körnchenbildungen als Zwischensubstanz sich befanden. Da diese verschiedenen Zellformen sowohl der Menge, wie der Entwickelung nach, obschon sie über die ganze Ausdehnung der Geschwulst verbreitet waren, ihren Höhepunkt mehr im Innern erreichten, so schliesst Verf., dass in genetischer Beziehung das Sarcom ein sogenanntes tiefes oder myelogenes gewesen ist. Eine genauere Analyse der Elementartheile der in Müller-scher Flüssigkeit behandelten Geschwulst und ein Vergleich derselben mit anderen Stellen von Zellenneubildung (Wharton'schen Sulze, Beinhaut, Marksubstanz, — ferner anderweitige Tumoren, wie z. B. Brustkrebs) führten Verf. zu ganz besonderen Anschauungen über das Wesen dieses Zellenbildungsprocesses selbst, und hat er dieselben in 33 Thesen niedergelegt. Wir können hier selbstverständlicherweise von letzteren nur das Wichtigste referiren.

Verf. betrachtet die Histiogenese des embryonalen, indifferenten Gewebes des höher organisirten Thierkörpers als völlig identisch mit der Weiterentwicklung und Keimung der niedersten zoologischen Wesen. Soll daher ein höher organisirter Thierkörper ein Gewebe einer Wucherung oder einer Transformation in eine andere Structur unterliegen, so muss zuerst eine Umwandlung in indifferente, embryonale Zellsubstanz erfolgen. Bei der Weiterentwickelung dieser kann sowohl der Kern wie auch das Protoplasma die Hauptrolle spielen, erst in einem späteren Stadium dieser Weiterentwickelung tritt eine stärkere Differenzirung zwischen Kern und Protoplasma ein und gehen beide

in allsbald noch näher zu beschreibender Weise ihre verschiedenen Wege. Bei der Entwickelung der Spindelzellen in Sarcoma giganto-cellulare ist z. B. der Kern hauptsächlich betheiligt. Derselbe hat hier ein körniges Aussehen, während der Zellkörper als eine compacte homogene Masse völlig differenzirt erscheint. Verf. glaubt, dass man in der Histiogenese überhaupt 3 Stadien unterscheiden müsse, je nach der Betheiligung des Kerns. Das erste ist das, in welchem kein Unterschied zwischen Zellkörper und Zellkern besteht, im zweiten überwiegt der Einfluss des letzteren und im dritten ist die Möglichkeit einer Zellenneubildung ausschliesslich auf den Zellenkern beschränkt. — Als erstes Zeichen der beginnenden Weiterentwickelung des Protoplasmas beschreibt Verf., dass es seinen homogenen Character verliert und Körnerbildung und Strichelung zeigt. Die nächste Phase besteht in der Kernkörperchenbildung, welche der des Kernes vorangeht. Ist dieses aber einmal vorhanden, so vermittelt es vornehmlich das Weiterwachsen und die Histiogenese, so dass man in dem Zellenterritorium verschiedene Stadien der Entwickelung gleichzeitig treffen kann, je nachdem man von der Peripherie zum Centrum oder umgekehrt vorschreitet. Ja die einzelnen Entwickelungsstadien können sich bis zu einem gewissen Grade unabhängig von einander abspielen und erklärt Verf. auf diese Weise das Auftreten multipler Kerne und die dadurch bedingte Bildung von Riesenzellen. Letztere gehört keiner bestimmten Gewebsformation an, sie entspricht vielmehr einer relativ frühen Entwickelungsphase histogenetischer Indifferenz, und kann sich daher überall dort finden, wo indifferentes, keimfähiges Protoplasma vorhanden. Da dieses auch die Vorbedingung jeder Geschwulstbildung ist, so trifft man die Elemente dieser mit denen der verschiedenen früheren Entwicklungsphasen des Protoplasma, also auch den Riesenzellen gleichzeitig. **P. Güterbock** (Berlin)].

## VI. Cysten, Cystome, Adenome.

1) Chenantais, J. E., De l'épithéliome calcifié des glandes sébacées. (Eine 100 Seiten lange mit 4 Tafeln ausgestattete Bearbeitung über kleine verkalkte Atherome, welche unter Malherbe gemacht, dessen Fälle mit aufnimmt und zu den im vorigen Jahresber. Bd. I, S. 297 referirten Resultaten kommt. Besonders ausführlich ist die Verkalkung der Epithelzellen behandelt.) — 2) Garrigues, H. J., The anatomy and histology of cyst of the pancreas. The New-York med. Rec. p. 286. March. (Die Cyste, vom Schwanz des Pancreas durch Operation entfernt, wog mit Inhalt 20½ Pfd.; ihre Wand war dünn, zeigte innen Reste von Scheidewänden, bestand aus Bindegewebe, welches in den beiden Randschichten zahlreiche Zellen enthielt. Die äussere Oberfläche war mit Endothel, die innere mit Cylinderepithel ausgekleidet, von welchem ganz wie bei den Ovarialcystomen secundäre Cysten [bis zur Grösse eines Hühnereies] sich entwickelt hatten. An der inneren Oberfläche mündete ein 6 Zoll langer Canal mit dollargrosser Oeffnung, der sich verschmälernd, blind in der Wand endigte. Die Flüssigkeit viscid, gelblichgrau, sauer, gab beim Kochen reichlichen Niederschlag; sie enthielt microscopisch zahlreiche Epithelzellen in verschiedenen Stadien des Zerfalls. Die Patientin erbrach am 15. Tage nach der Operation ca. 200 Grm. Eiter.) — 3) Greenish, R. W., Ueber das Adenom der Leber. Oesterr. med. Jahrb. S. 411. — 4) Ribbert, Ein Tumor der Hypophysis. Virchow's Arch. Bd. 90. S. 539. (Geschwulst aus 3 Knollen bestehend, deren Hauptknollen etwa wallnussgross ist; sie besteht aus hyalinen Kugeln, die von fibrösem Gewebe eingeschlossen sind. In einzelnen Abschnitten sind die hyalinen Körper mit Kalk erfüllt. Es ist demnach eine Struma der Hypophysis [Virchow] oder ein Adenoma [Arnold].) — 5) Sabourin, Contribution à l'étude de la cirrhose renale. Étude sur quelques variétés de tumeurs du rein. Arch. de physiol. norm. et pathol. No. 1. p. 67.

Ueber die kleinen Geschwülste, welche man in der Rindensubstanz der Nieren, meist als vereinzelte, dicht unter der Albuginea gelegene erbsengrosse Knoten antrifft, hat Sabourin (5) eine 58 Seiten lange Abhandlung verfasst, welche diese Tumoren als Theilerscheinungen der chronischen interstitiellen Nephritis hinstellt, und sie aus Wucherungen der gewundenen Harncanälchen entstehen lässt. S. hat eine grössere Zahl dieser Neubildungen untersucht, und giebt Beschreibungen zunächst von solchen, welche wesentlich aus epithelialen Zellenschläuchen bestehen, dann von solchen, die mehr grosszelligen Sarcomen gleichen, und fügt zum Schluss die bekannten rein fibrösen Knötchen an, die vorzugsweise in den Markkegeln zu finden sind.

Die erste Gruppe, von Sturm, Klebs u. A. als Adenom oder Adeno-Carcinom der Niere benannt, besteht wesentlich aus Zügen oder Schläuchen grosser polygonaler oder nahezu cylindrischer Zellen, die viel Fett enthalten, und zwischen sich sehr dünnes gefässtragendes Interstitialgewebe besitzen; es sind die Adenome, welche Klebs und Sturm beschreiben, und S. lässt sie, wie jene Autoren, direct durch Wucherung gewundener Harncanälchen hervorgehen. — Diesen fügt S. als Unterart eine zweite Gruppe von Neubildungen an, welche nur zum Theil Zellenzüge enthalten, dagegen meistens aus Canälen bestehen, die in mannigfachen Windungen verlaufen, stellenweise grössere Buchten bilden, in welche gestielte und blattartig verzweigte Wucherungen der Nachbarschaft hineinragen. Diese Canäle sind ausgekleidet von einem niedrigen cubischen Epithel mit grossen Kernen, welches auch nicht die geringste Aehnlichkeit mit den Zellen der ersten Gruppe hat, und da die Abbildungen sämmtlich stark schematisch gehalten sind, so tritt der Unterschied um so greller hervor; die ersten Bilder gleichen vielfach normalem Drüsengewebe, die der zweiten Gruppe am meisten dem Sarcoma proliferum mammae.

Dass Verf. diese so verschiedenartigen Bildungen aus derselben Matrix, den Epithelien der gewundenen Harncanälchen hervorgehen lässt, ist nur dadurch möglich, dass er bei der ersten Art von Adenomen eine Proliferation der normalen Harncanälchen annimmt, während bei der zweiten Art die Harncanälchen vorerst eine Atrophie, eine Umwandlung der Epithelien in indifferente Rundzellen erleiden sollen. Diese höchst veränderten Zellen sollen dann wuchern und so eine Neubildung von ihnen gleichartigen, also den ur-

sprünglichen Epithelien ganz unähnlichen Zellen hervorbringen.

Das Motiv für die Entstehung aller dieser Vorgänge findet S. in der interstitiellen Nephritis.

Diejenigen kleinen Geschwülste, die S. als Sarcome auffasst, zeichnen sich durch eine gleichzeitige Wucherung der Harncanalepithelien und des interstitiellen Gewebes aus, sie sind sehr zellenreich, die Form der Zellen ist spindelartig (jedoch gleicht die Zeichnung weit eher einem Cancroidzapfen aus einem Lippen- oder Oesophaguskrebs), ausserdem fand S. Riesenzellen. Meist enthalten sie Stellen von ausgesprochen fibrösem Bau, so dass sie als Fibrosarcom bezeichnet werden müssen. Da diese Tumoren fast nur (ein Ausnahmefall) bei alten Personen gefunden werden, so schliesst Verf., dass es sich um mehr gutartige, d. h. in ihrem Wachsthum zum Stillstand gekommene Knoten handelt, während bei Kindern Geschwülste von gleicher Structur gewöhnlich zu enormen bösartigen Tumoren heranwachsen. Wie S. diese Uebereinstimmung der kleinen Geschwülste alter Leute und der Nierensarcome bei Kindern mit seiner Theorie, dass den Geschwülsten allen eine Nierenatrophie zum Ausgang diene, zusammenbringen will, ist nicht ersichtlich; da Nierensarcome schon in den ersten Lebensjahren vorkommen, wo eine „Nierensclerose“ doch etwas Unerhörtes ist, so muss die Theorie entweder darin unrichtig sein, dass diese Geschwülste nur auf dem Boden einer Nierenschrumpfung entstehen, oder darin, dass die kleinen Sarcome alter Leute mit den Sarcomen der Kinder identisch sind.

So sehr deswegen die ausführliche Beschreibung zahlreicher Einzelfälle, welche die Arbeit enthält, zu schätzen ist, so lässt die Interpretation, welche S. giebt, doch mehrfache Zweifel übrig, ob die Harncanälchen durch Proliferation ihrer Epithelien wirklich so höchst verschiedenartige drüsige und cystische Geschwulstknoten liefern können, und ob der vom Verf. betonte „höhere“ Gesichtspunkt, nach welchem alle diese Bildungen Folge der Nierenschrumpfung sind, auch der richtigere ist. Betreffs der einfachen Fibrome ist S. im Einklang mit der allgemein gültigen Auffassung von ihrer entzündlichen Natur, das fibröse Gewebe selbst lässt er aber wieder entgegen allen Erfahrungen aus einer Wucherung der Epithelien der Harncanälchen entstehen.

Die als Adenome oder knotige Hyperplasien der Leber in der Literatur mehrfach besprochenen Neubildungen an und in der Leber sind in einer Mittheilung von Greewish (3) um 3 neue Fälle vermehrt worden, die alle drei nach G. von verschiedenem Bau und verschiedenem Ursprung sind.

Ein Vergleich seiner eigenen Beobachtungen mit den bisher bekannten ergiebt nach ihm das Vorkommen von drei Arten solcher Leberadenome. Zur ersten Art gehören die sogenannten knotigen Hyperplasien, also jene Geschwülste, welche aus neugebildetem, jedoch typischem Lebergewebe bestehen; G. nennt sie gleichfalls Adenome, und zwar, da sie eine geschwulstartige Neubildung von Lebergewebe darstellen, typisches Leberzellen-Adenom. Die zweite Art besteht aus neugebildetem Drüsengewebe, welches zwar nicht nach dem Typus der Leberacini aufgebaut ist, dessen Zellen aber im Grossen und Ganzen die Eigenschaften von Leberzellen besitzen und auch aus letzteren hervorgegangen sind. Dies sind die atypischen Leberzellen-Adenome. Die dritte Art umfasst jene Knötchen, die eine schlauchförmige Anordnung kurzer cylindrischer Zellen besitzen; sie sind aus der Proliferation von Gallengängen entstanden und als Gallengang-Adenome zu bezeichnen.

## VII. Carcinome.

1) Butlin, H. J., Squamous epithelioma of the upper jaw. Transact. of the path. Soc. XXXII. p. 212. (Cancroid des Oberkiefers mit geschichtetem verhornten Knoten, der vom Zahnfleisch aus in das Antrum vorgewachsen war, ohne letzteres auszudehnen; Resection mit tödtlichem Ausgang) — 2) Castani, G., Cancro midollare diffuso dello sterno. Gazetta degli Ospitali. No. 28. — 3) Colley, N. D., Epithelioma of bladder, following removal of a calculus. Transact. of the pathol. Soc. XXXII. p. 139. (Flacher Zottenkrebs der Blase, welcher sich 20 Jahre nach Entfernung eines Oxalatsteines bei der Section eines Mannes vorfand. Klinisch hatte schmerzhaftes Jucken im Penis bestanden.) — 4) Creighton, Ch., Three cases of tumour arising from skin glands in the dog, showing the connection between disorder of the glandular structure and function and cancerous invasion of the connective tissue. Med. chir. transact. No. 65. p. 53. — 5) Ebstein, W., Krebs der Niere und der Schilddrüse. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. XXX. S. 399. — 5a) Firkel, Ch., Carcinose généralisée des os à la suite d'un noyeau carcinomateux non ulcéré du sein. Le Progrès méd. No. 9. p. 160. (Derber, nicht ulcerirter Scirrhus mammae mit carcinöser Pleuritis und zahlreichen Metastasen, der Knochen, Schädel, Sternum etc.) — 6) Haren Noman, D. van, Carcinoom-Metastasen van de Maag. Weekblad van het Nederlandsch Tijdschr. voor Geneeskunde. No. 8. — 6a) Mathieu, A., Cancer du corps thyroide, du coeur et du poumon. Propagation probable par embolie veineuse. Le Progrès méd. No. 14. — 7) Moore, N., Cancer of the Pancreas. St. Bartholom. Hosp. Reports. XVII. p. 205. (Statistische Zusammenstellung von Pancreasgeschwülsten, von denen Vf. 15 für sichere primäre Krebsfälle hält; sie kommen alle im Alter von über 40 Jahren vor, klinisch waren sie durch Icterus ausgezeichnet.) — 8) Neelsen, F., Untersuchungen über den „Endothelkrebs“ (Lymphangitis carcinomatodes). Deutsches Archiv f. klinische Med. Bd. XXXI. S. 375. — 9) Ord, W. M., Case of colloid cancer of peritoneum invading the spleen. Transact. of the pathol. soc. XXXII. p. 214. (Gallertkrebs des Peritoneums, dessen Primärsitz nicht erwähnt ist. Es soll die Milz betheiligt gewesen sein, doch ist es bei der ausserordentlichen Seltenheit von Geschwulstmetastasen der Milz sehr bedauerlich, dass von ihr nur gesagt wird, sie sei eingeschlossen und stark ergriffen [invaded]; es scheint sich demnach nur um eine krebsige Wucherung in der Kapsel zu handeln.) — 10) Porter, A., Disease of the mammary areola preceding cancer of the mammary glands, Paget's disease. Boston med. and surg. Journ. p 412. (An einer vorgezeigten, wegen sogenanntem Eczem der Warze amputirten Mamma ergab die microscopische Untersuchung krebsige Zerstörung der Warze, Epithelwucherungen der Milchgänge, krebsige Infiltration der Umgebung derselben, beginnendes Carcinom der Mamma.) — 11) Reymond et A. Brodeur, Contribution à l'étude de la carcinose miliaire aigué primitive, généralisée. Arch.

gén. de méd. p. 146. (76jähr. Mann, hanfkorn- bis mandelgrosse Geschwulstknoten am ganzen Peritoneum, kleinere an Pleuren und Pericard; feines Reticulum, epithelioide Zellen, die theilweise in Reihen gestellt sind; in den grossen Alveolen nach dem Centrum zerfallene Zellen, sowie hie und da grosse Riesenzellen. Kein Organkrebs. Ueber das Verhalten der Lymphgefässe in der Umgebung der Knoten ist nichts gesagt.) — 12) Schmuziger, F., Beiträge zur pathologischen Anatomie der Schilddrüse. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte. No. 21. S. 714. — 13) Thin, G., On the connection between disease of the nipple and areola and tumours of the breast. Transact. of the path. soc. XXXII. p. 218. (Zwei Fälle, bei denen der Entwickelung eines Brustdrüsenkrebses eine flache Ulceration der Brustwarze vorausgegangen ist. Die Entwickelung der Krebsbildung soll von den Milchgängen ausgehen.) — 14) Treves, F., Case of villous polyp of the bladder. Ibid. XXXII. p. 141. (Zottige Wucherung in der Blase eines an Magenkrebs gestorbenen Mannes.)

Die kleine Statistik von 8 Fällen secundärer Magenkrebse, welche Ref. aufgestellt und im letzten Jahresber., Bd. I, S. 297, referirt hat, erfährt eine Erweiterung durch 5 fernere Beobachtungen von van Haren Noman (6), der in Bezug auf die Schlussfolgerungen zu ganz denselben Resultaten gekommen ist, wie Ref. selbst.

1. Fall. Mann von 51 Jahren. Carcinom des Oesophagus in der Höhe des Ringknorpels, oberflächlich ulcerirt; darunter ein zweites blumenkohlartiges Gewächs von 8 Ctm. Länge, das nahezu die ganze Wand ringförmig einnimmt. Der Rest der Speiseröhre ist normal; im Magen nahe dem Eingang ein erbsengrosser Secundärknoten, die einzige Metastase des Falles.

2. Fall. Bei einem 55jähr. Manne liegt ein blumenkohlartiges Gewächs aussen am Pylorus, welches Verf. als secundär ansieht, während er einen grossen Knoten des Netzes für den Primärsitz hält. Ausserdem enthält der Magen noch mehrere kleinere Tumoren an der grossen Curvatur, die Leber ist von Knoten durchsetzt, es besteht krebsige Peritonitis. Die Beschreibung deutet auf einen Primärsitz am Quercolon hin, leider sind die Angaben darüber nicht vollständig klar.

3. Fall. 19jähr. junger Mann, der an einem grossen krebsigen Tumor der linken Nebenniere gestorben ist. Das Peritoneum enthält disseminirte Knoten, einige stecken in der Leber, eine Anzahl erbsengrosser Metastasen finden sich in der Submucosa des Magens, so dass die Schleimhaut glatt über sie hinwegzieht.

4. Fall. Eine 35jähr. Frau, an allgemeiner Cachexie mit Incontinenz der Blase und des Rectums gestorben, bietet eine umfängliche, den Beckenraum ausfüllende Krebswucherung dar, innerhalb deren Uterus und Blase ganz intact liegen. Die Lymphdrüsen längs der Wirbelsäule sind krebsig entartet, ein Knoten hat den Magen an der kleinen Curvatur durchwachsen und ist oberflächlich ulcerirt.

5. Fall. 65jähr. Mann mit Krebsgeschwür des Oesophagus, zahlreiche Metastasen in der Leber, den Knochen und der Wand des Magens.

In Leiden sind diese 5 Fälle seit 1873 unter einem Material von nur 41 Magenkrebsen vorgekommen, so dass die Häufigkeit ungleich grösser ist, als in der Statistik von Coupland und der unsrigen.

Eine krebsige Struma, welche Mathieu (6a) beschreibt, wurde bei einem 58jährigen Schriftsteller beobachtet, der wenige Tage nach seiner Aufnahme ins Krankenhaus an fibrinöser Pneumonie verstarb.

Die Geschwulst der Schilddrüse hatte die linke Jugularvene rings umwachsen und ihre Wand bis zur Intima durchbrochen, so dass auf der letzteren flache Krebsknoten sichtbar waren. Von hier aus scheint nun in mehrfachen Schüben eine embolische Verschleppung von Geschwulstkeimen erfolgt zu sein, denn es fanden sich disseminirte Knoten in der Wand und dicht unter dem Endocard des rechten Herzens, ferner Metastasen in den Lungen und ein Krebstumor im linken Herzventrikel. Die Leber war frei von Metastasen, dagegen fanden sich unter der Kapsel der linken Niere und mitten in der Milz je ein rundlicher weisser Knoten; beide hatten Aehnlichkeit mit embolischen Infarcten, M. nimmt an, dass sie von dem Knoten im linken Herzen in ähnlicher Weise ausgesät sind, wie die Tumoren des Herzens von denen der Vene es waren.

Ein seiner Ausgangsstelle und seiner Grösse wegen bemerkenswerthes Carcinom beschreibt Cattani (2) von einem 65jährigen oberitalienischen Bauern als diffusen Krebs des Sternums. Die Geschwulst nahm die ganze obere Brusthälfte ein und liess nur einen Theil des Schwertfortsatzes vom Sternum frei; rechts und links reichte sie bis zu den knöchernen Rippen, nach oben ging sie in die enorm geschwollene und krebsig entartete Schilddrüse über. Es ist also ein Struma carcinomatosa mit Metastasen in den Achseldrüsen, der Pleura pulmonalis und costalis und 2 grossen Knoten im linken Lappen der Leber. Microscopisch besteht der Tumor aus reichlichen Bindegewebsbalken, die grössere und kleinere Alveolen formiren, und Gruppen von grossen, meist mehrkernigen Zellen enthalten. Ein grosser Theil dieser Krebszellen ist fettig entartet, an anderen Stellen finden sich Haufen gallertig umgewandelter Zellen.

Wie selten auch in jener an Kröpfen so reichen Gegend solche Krebse sind, geht daraus hervor, dass im grossen Spital zu Mailand unter 395 Krebsfällen und unter einer Anzahl von 8304 Sectionen nur 2 krebsige Kropfgeschwulste zur Beobachtung kamen.

Einen ferneren Fall von krebsiger Entartung einer Kropfgeschwulst bei einer 47jähr. Schweizerin theilt Schmuziger (12) mit: Der Tumor war apfelgross und in das Innere des Kehlkopfes durchgebrochen. Microscopisch war von intacten Follikeln nichts mehr zu finden, die Geschwulst bestand aus Krebszellennestern und bindegewebigem Stroma, das seinerseits so zellenreich war, dass S. die Neubildung nicht als rein krebsige Struma, sondern als Carcinoma sarcomatodes auffasst.

Bevor Creighton (4) drei Cancroide der Haut von Hunden beschreibt, giebt er eine vergleichende histologische Darstellung der Hautdrüsen des Hundes, welche den Schweissdrüsen des Menschen in ihrer knäuelartigen Anordnung gleichen, ihnen aber sonst sowohl im Bau als in der Function unähnlich sind. Zum Vergleich zieht C. die subcutanen von Meckel am Ornithorhynchus gefundenen Humeraldrüsen an, welche nicht, wie Meckel aus dem Fehlen eines Ausführungsganges schloss, Lymphdrüsen sind, sondern Epithelschläuche enthalten, welche unmittel-

bar ohne Basalmembran auf einem Lager glatter Muskelfasern aufsitzen. Aehnlich beschaffen sind die subcutanen Achseldrüsen des Menschen, welche gleichfalls keine gewöhnlichen Schweissdrüsen sind, und in ihrem Bau sich den Drüsen der Hundehaut nähern, mit denen sie auch das stark riechende Secret gemeinsam haben.

Sehr bemerkenswerth ist die Angabe, dass diese Achseldrüsen zuweilen entfernt von der eigentlichen Achsel, nahe der Mamma vorkommen, und daselbst durch Wucherung ihres musculären Stratums myomatöse Geschwülste erzeugen können, wie C. eine solche neben einem Brustkrebs bei einer Frau gefunden hat. — Gleichfalls neben einem Mammasarcom fand Ref. vor längerer Zeit einen aus glatten Muskelfasern bestehenden Specialknoten, der ihm durchaus räthselhaft blieb, der aber wahrscheinlich in der von C. gefundenen Weise entstanden ist. — Die Hautkrebse der Hunde selbst sind aus solchen Drüsen hervorgegangen, aber nicht durch zapfenartige Wucherungen der Epithelschläuche in die Umgebung, sondern im ersten Falle durch eine Einwanderung von Drüsensecret (grosse polygonale Epithelien) in die Bindegewebsmaschen um den Drüsenschlauch; im zweiten durch Wucherung der Epithelien zu grossen sphärischen Zellen, die zwischen dem normalen Epithelstratum liegen und auch in die Bindegewebsmaschen eintreten — den Wanderungsvorgang selbst konnte B. nicht beobachten —; im dritten Falle durch Umbildung der Bindegewebskörper zu platten grossen Krebszellen.

Unter dem von Wagner vorgeschlagenen, aber nur von wenigen Autoren adoptirten Namen des „Endothelkrebses“ beschreibt Neelsen (8) einen Fall von umfänglicher krebsiger Entartung der Pleuren, des peribronchialen und interlobulären Lungengewebes und der Bronchialdrüsen. Nach dem Sprachgebrauch anderer Pathologen würde die Affection als primäres Lungencarcinom mit metastatischer krebsiger Pleuritis benannt worden sein, während N. eine gleichzeitige krebsige Wucherung in den Bindegewebskörperchen und Lymphwegen der Pleura als den Ausgang, die Lungenknoten dagegen als secundäre Herde auffasst.

In der rechten Pleurahöhle bestand ein 3 Liter messender Erguss, die rechte Lunge war sehr stark retrahirt (Pleuritis deformans), die Costal- und Lungenpleura in eine dicke, stellenweise durch Stränge verbundene Schwiele umgewandelt. Die Lunge selbst enthielt ausser der krebsigen Verdickung der Pleura eine diffuse krebsige Infiltration längs der grossen Bronchialstämme und Gefässe, sowie im eigentlichen Parenchym der Alveolen. Die Neubildung war krebsig, die Zellen theils exquisit cylindrisch, theils cubisch, theils polygonal. In der Pleura konnte N. eine directe Umwandlung der Lymphgefässendothelien zu Krebszellen beobachten, ebenso fand er in der Lunge, dass die Schleimhaut der grossen Bronchien zwar unbetheiligt war, dass aber das Parenchym selbst direct krebsig entartete. Er sagt S. 382: „Die Lücken zwischen diesen Bindegewebszügen (Stroma) sind theils, in den centralen Partien, ganz ausgefüllt mit grossen epithelähnlichen Zellen, theils, und das ist in den peripheren Partien überall der Fall, tragen sie nur am Rande einen Belag von Zellen, welche in Form und Anordnung vollkommen einem einschichtigen Cylinderepithel gleichen, während in der Mitte ein freies luftgefülltes Lumen übrig bleibt. — Das ganze Bild erweckt schon bei der oberflächlichen Untersuchung mit schwachen Linsen die Ueberzeugung, dass die betreffenden Herde nicht etwa Neubildungen darstellen, die an Stelle des Lungengewebes unter Verdrängung und Zerstörung desselben sich entwickelt haben, wie das ein Epithelcarcinom oder ein gewöhnlicher Sarcomknoten thut, sondern dass sie einer Umwandlung und Wucherung der Gewebselemente der Lunge selbst ihre Entstehung verdanken.“ Weitere Metastasen fanden sich in den Axeldrüsen, im rechten M. pectoralis und in der Leber. Angaben über das Verhalten des Oesophagus, des Larynx und der Trachea fehlen.

Aus der Literatur führt N. mehrere analoge Fälle an, welche von den Autoren (Malassez, Schottelius, Perls, Eberth) als Lungencarcinome beschrieben sind.

Nachdem N. dann als Bezeichnung der Pleuritis oder Peritonitis carcinomatosa den Namen Endothelkrebs empfohlen, beschreibt er einen zweiten von ihm hierher gestellten Fall, bei welchem nach einer Quetschung einer Zehe bei einem 42jähr. Manne sich unter dem Nagel ein Krebsgeschwür entwickelte, das Schwellung der Leistendrüsen verursachte, und an allgemeinem Marasmus und Metastasen zum Tode führte. Da sich N. bei Untersuchung des primären Geschwürs nicht von der Betheiligung der Hautpapillen überzeugen konnte, so nimmt er auch hier eine directe Umbildung des Granulationsgewebes in Krebszellen an.

Ebstein (5) beschreibt einen Fall von Krebsbildung in beiden Nieren, und zahlreichen andern Organen, welcher klinisch als Nierentumor durchaus nicht in die Erscheinung getreten war, sondern das Hauptsymptom durch einen Krebsknoten der Schilddrüse hervorgerufen hatte, der den Nervus recurrens links umwachsen und so eine Stimmbandlähmung bedingt hatte. Da auch bei der Section die Grösse der verschiedenen Tumoren nicht ohne Weiteres für die Frage nach dem Primärgewächs ausschlaggebend war, so musste E. durch histologische Untersuchung ermitteln, ob die Nieren oder die Schilddrüse primär ergriffen seien, oder ob vielleicht der seltene Fall einer gleichzeitigen Primärerkrankung beider Organe vorliege. E. entschied sich für Primärkrebs der l. Niere und Metastasen in der Schilddrüse.

Ein 66jähr. Mann bemerkte kaum 5 Monate vor seinem Tode, dass seine Stimme plötzlich heiser wurde, etwa 3 Wochen vor dem Tode stellten sich Schmerzen in der linken Brusthälfte ein; das linke Stimmband erwies sich als gelähmt, es bestand ungleiche Füllung der correspondirenden Hals- und Armarterien. E. schloss daraus auf das Vorhandensein eines Aneurysma aortae. Ausserdem bestand Phthisis der linken Lungenspitze, linksseitiges pleuritisches Exsudat.

Die Section ergab Vergrösserung beider Schilddrüsenlappen, der linke liegt fest auf den Halsgefässen und comprimirt diese wie den linken N. recurrens. Die Supraclaviculardrüsen beiderseits vergrössert, derb krebsig entartet. Im rechten Schilddrüsenlappen sitzt ein scharf umschriebener Knoten, im linken Horn der Drüse befindet sich ein wallnussgrosser krebsiger Herd, der mit diffusen Grenzen in die Nachbarschaft übergeht. Links besteht krebsige Pleuritis.

Die linke Niere erscheint kaum vergrössert, die

Rinde von diffuser Krebsbildung eingenommen, welche nur auf kurze Strecken in die Marksubstanz eindringt; auch in der Rinde sind die Markstrahlen noch erkennbar; durch die Entartung der Columnae Bertini erscheinen die Markkegel rings von Krebsgewebe umschlossen. Kleine Eruptionen sitzen auf der Schleimhaut der Nierenkelche. Die rechte Niere und Leber enthalten einige circumscripte Tumoren. Das Herz ist hypertrophisch, zeigt Verfettung des Myocards, fibröse Spitzen der Papillarmuskeln und kleine Excrescenzen an den Aortenklappen.

[1) Laache, Carcinoma S romani. Norsk. Magazin for Laegevidensk. Bd. II. R. 3. p. 241. (Ein Cylinderepithelcancroid des S romani, mit fingerdicker Perforation in das Ileum und sehr kleiner Perforation in die Blase. Die Schleimhaut der Blase sonst normal; Zeichen von Peritonitis. Die Symptome während des Lebens waren: Dyspepsie, Obstipation, wechselnd mit Diarrhoe, frequenter Nisus mingendi mit eiterhaltigem Urin. Der Pat. befand sich mehrere Wochen ganz wohl, nur hatte er immer häufiges Uriniren.) — 2) Homén og Runeberg, Ett fall af svulstbildning i vänstra lijuren og 2 fra ländkotan, jämte falrika smärre metastaser. Finska läkaresellsk. handlr. 1881. p. 434. (Beschreibung eines linksseitigen Nierencarcinoms und Carcinoms des Corpus vertebrae lumborum II; hier restirte nur eine dünne ossöse Kapsel, welche an der linken Seite durchbrochen war, sonst war der ganze Wirbel in eine homogene, feste, röthliche Masse verwandelt. Zahlreiche kleine Metastasen in der rechten Niere, in Leber, Herz und Lungen. H. meinte, es wäre ein primäres Nierencarcinom, in Uebereinstimmung mit der Ansicht, dass primäres Carcinom der Knochen oder überhaupt der Gewebe, welche vom mittleren Keimblatt entstammen, nicht vorkommen. R., welcher die Patientin behandelt hatte, glaubte, es wäre ein primäres Knochencarcinom; alle Symptome von der ersten Zeit der Krankheit bis zu dem Tod der Pat. konnten als Fall von schwerer Spondylitis erklärt werden.)

**Oscar Bloch** (Kopenhagen).]

## VIII. Tuberkel.

1) Arnold, J., Beiträge zur Anatomie des miliaren Tuberkels. Virch. Arch. Bd. 87. S. 114. — 2) Laulanié, Sur une tuberculose parasitaire du chien et sur la pathogénie du follicule tuberculeux. Compt. rend. Tome 94. No. 1. p. 49. — 3) Poirier, P., Le tubercule du sein chez la femme et chez l'homme. — 4) Weigert, C., Ueber Venentuberkel und ihre Beziehungen zur tuberculösen Blutinfection. Virch. Arch. Bd. 88. S. 307. — 5) Durel, H., Tuberculose mammaire et Adénite axillaire. Le Progrès méd. No. 9.

Ueber die Wege, auf denen das Tuberkelgift in die Blutbahn gelangt, und sich von einem Herde der primären Erkrankung über den ganzen Körper verbreitet, hat Weigert (4) seinen früheren Beobachtungen höchst werthvolle neue Mittheilungen hinzugefügt. Die Arbeit ist kurz vor dem Bekanntwerden der Koch'schen Tuberkelbacillen verfasst, und liefert den Beweis, wie wichtige Fragen über das Wesen der Tuberculose eine sorgfältige Forschung auch ohne die Kenntniss der Bacillen selbst lösen konnte, Fragen, die zwar im Augenblick durch die Entdeckung der Bacillen in den Hintergrund gedrängt, aber durch sie nicht gelöst sind.

Schon früher hatte Weigert auf das Vorkommen grösserer Tuberkelknoten in den Lungenvenen aufmerksam gemacht; er beweist nunmehr, dass diese grösseren Knoten in unmittelbarem Zusammenhange mit den Lymphwegen der Alveolen stehen, dass sie kleinen lymphatischen Apparaten entsprechen, welche hie und da in die Venenwände eingebettet liegen, welche durch Hineingelangen eingeathmeten Tuberkelgiftes Sitz grösserer Primärknoten werden können. Diese ersten Ansiedelungen ragen wie Polypen in das Venenlumen vor, sie sind vergleichbar polypösen Tuberkeln der Hirnventrikel (Virchow) aber duraus nicht den kleinen Miliarknötchen gleichzustellen, welche bei allgemeiner acuter Tuberculose auch in der Intima der Venen, der Arterien (Huber) und des Endocards zu finden sind. Die grossen Knoten sind auch nicht etwa veränderte Thromben, sondern wirkliches tuberculöses und verkästes Gewebe der Venenwand; sie sind die Ausgangsstätten, von denen aus zuweilen das Blut mit massenhaften Tuberkelkeimen (Bacillen) überschwemmt wird, also die Herde für die acute Miliartuberculose. — Ueber die Frage, wie häufig der Entstehung einer allgemeinen acuten Tuberculose solche Venentuberkel zu Grunde liegen, oder wie oft etwa der Ductus thoracicus (Ponfick) Sitz der primären Knotenbildung sein mag, darüber muss natürlich erst eine grosse Statistik entscheiden.

Seinen früheren Arbeiten über die Histogenese der Tuberkeln fügt Arnold (1) eine überaus sorgsame Darstellung der Tuberculose der Lymphdrüsen und der Milz bei. Da es sich der Natur der Sache nach nur um histologische Details handeln kann, so ist eine kurze Wiedergabe schwer möglich, weshalb hier nur auf das Original verwiesen werden kann.

Eine in Form kleiner tuberkelähnlicher Eruptionen auftretende Erkrankung der Lunge von Hunden theilt Laulanié (2) der Pariser Academie mit; die Knötchen sind hervorgerufen durch den Reiz der Eier eines Nematoden, Strongylus vasorum, der seine Entwicklung im rechten Ventrikel und der Pulmonalarterie von Hunden durchmacht. Die kleinsten Arterien bilden die Matrix für die Rundzellenwucherungen, die auch darin den Tuberkeln gleichen, dass central, d. h. um das Parasitenei herum gewöhnlich eine Riesenzelle zu finden ist.

Die Beschreibung grösserer derber Geschwulstknoten der Mamma als confluirte Tuberkeln, welche Dubar (vgl. Jahresb. 1881. Bd. I. S. 299) im vorigen Jahre lieferte, findet eine Fortsetzung in einer Abhandlung Poirier's (3), welche nicht nur die histologische Untersuchung einer tuberculösen Geschwulst in der Mamma eines Mannes zum Gegenstande hat, sondern auch eine Symptomatologie derartiger Tumoren aufstellt.

Der Tumor entwickelte sich — angeblich in Folge eines Stosses bei einer Rauferei — etwas ausserhalb der rechten Brustwarze eines 40jähr. Mannes, und war als derber dicker Strang bis gegen die Achselhöhle zu verfolgen. An einer Stelle war er von cystischem Bau, sonst derb; die Achseldrüsen geschwollen. Da auch die Lymphdrüsen der anderen Achsel und der Schenkelbeuge geschwollen waren, wurde antisyphilitische Behandlung eingeleitet, die aber nicht zur Heilung führte, auch der rapiden Vergrösserung der Geschwulst

keinen Einhalt that. Der Tumor wurde exstirpirt, von dem Operateur Felizet für ein Carcinom gehalten, die Wunde heilte schnell, in den nächsten Monaten wurden keine Recidive beobachtet. Die histologische Untersuchung betont wie diejenige von Dubar das Auftreten kleiner Knötchen neben dem Haupttumor, den centralen käsigen Zerfall der Knoten, den Mangel an kleinen Gefässen und die Wucherung der dickeren Gefässwandungen als characteristisch für Tuberkel.

Da sonst keinerlei Anhalt für Tuberculose bei diesem Falle vorlag, da ausser dem als „Verkäsung" beschriebenen Zerfall der epithelialen Centren der kleineren Knoten nichts an der Geschwulst mit Tuberkeln Aehnlichkeit hat, so bleibt auch dieser Fall sammt seinen Schlussfolgerungen zweifelhaft, bis positive Befunde von Bacillen in der Neubildung diese Diagnose ganz sicherstellen.

Die Casuistik der Mammatuberculose wird durch Durel (5) um zwei weitere Fälle bereichert.

Der erste wurde bei einem 27jährigen früher scrophulösen Mädchen, der andere bei einer 32jährigen Frau beobachtet, die dreimal geboren, ihre Kinder aber nie selbst genährt hatte. Bei beiden Fällen waren alte verkäste Drüsen am Hals, aus der Achselhöhle und unter der Clavicula exstirpirt worden, später waren in oder neben der Narben neue Drüsenabscesse aufgetreten, schliesslich hatte sich eine chronische in Verkäsung und nachträgliche Schmelzung übergehende Mastitis ausgebildet. — Die tuberculöse Natur der Mammaabscesse ist auf Grund der histologischen Untersuchung angenommen worden; die Anwesenheit der Tuberkelbacillen war damals noch nicht bekannt.

GRAWITZ.

---

# Pflanzliche und thierische Parasiten

bearbeitet von

Prof. Dr. PONFICK in Breslau.

---

## A. Pflanzliche Parasiten.

### I. Schistomyceten.

#### 1. Allgemeiner Theil.

1) d'Ardenne, Les microtes, les miasmes et les septicémies. Paris. — 2) Babes, Von den pathogenen Bacterien. Biolog. Centralblatt. II. Bd. No. 4. — 3) Béchamp, Les microzymas et les zymases. Arch. de physiol. norm. et pathol. No. 5. — 4) Derselbe, Les microzymas sont-ils des organismes vivants? Exposition d'une théorie expérimentale de l'antisepticité. Bulletin de l'acad. de médecine. No. 18. — 5) Fehleisen, Ueber neue Methoden der Untersuchung und Cultur pathogener Bacterien. Sitzungsber. d. physic.-medicinisch. Gesellschaft zu Würzburg. No. 8. — 6) Klebs, Georg, Ueber Symbiose ungleichartiger Organismen. Biolog. Centralblatt. Bd. II. No. 11 u. 13. (Zusammenstellung und Vergleichung aller Beispiele einestheils von reinem Parisitismus, anderentheils von Symbiose mit gegenseitiger Anpassung.) — 7) Malassez, Coloration des bactéries par le violet de méthyle. Progrès méd. No. 27. p. 523. — 8) Mayer, Adolf, Ueber die Nägeli'sche Theorie der Gährung ausserhalb der Hefezellen. Zeitschrift für Biologie. Bd. XVIII. S. 522. — 9) Naegeli und Buchner, Der Uebergang von Spaltpilzen in die Luft. Centralbl. für die medic. Wissensch. No. 29. — 10) Naegeli, Ueber die Gährung ausserhalb der Hefezellen. Zeitschrift für Biologie. Bd. XVIII. S. 543. — 11) Ogston, Micrococcus poisoning. Journ. of Anat. Octbr. — 12) Rossbach, Vermehrung der Bacterien im lebenden Thiere durch Einspritzen von Pflanzenferment. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 5. — 13) Wernich, Ueber das Haften und die Ansiedlungsfähigkeit staubförmiger Pilzkeime. Deutsche med. Wochenschr. No. 38. S. 513.

Die verschiedenen Möglichkeiten des Ueberganges der Microorganismen in die Luft haben Naegeli und Buchner (9) studirt. Nach Feststellung der Thatsache, dass noch so kleine Formelemente aus flüssigen Medien unter dem blossen Einflusse der Verdunstung keinesfalls in die Luft überzugehen vermögen, führten sie für angetrocknete Pilze den Nachweis, dass sie bei gleichzeitiger Einwirkung von mechanischer Erschütterung und lebhafter Luftströmung leicht in die Luft gefördert werden. — Da nun aber eine ganze Reihe pathologischer Erfahrungen darauf hindeutet, dass in Malaria-Gegenden gerade bei Befeuchtung des Bodens die meisten Erkrankungen vorkommen, so blieb keine andere Annahme übrig, als die, dass nicht sowohl die einzelnen Malaria-Bacterien in

die Luft übergingen, als vielmehr ganze Flüssigkeits-Tröpfchen sammt den darin suspendirten Microorganismen. Um diese Frage experimentell zu prüfen, übergossen sie sterilisirten Quarzsand mit verdünnten Reinculturen von Spaltpilzen verschiedener Art und stellten auf ihn geöffnete Gläser mit sterilisirter Nährlösung. Zur Erzeugung eines aufsteigenden Luftstromes innerhalb der hierüber gestülpten Glocke diente die Erwärmung des Sandbodens. — Liessen sie nun das Niveau der Pilzflüssigkeit im Sandboden sinken, so trat ein durch das Emporsteigen der Luft bedingtes Knistern ein, und es zeigte sich alsbald, dass eine Ablösung und ein Transport von Pilzen aus dem Sandboden in die sterilisirten Gläser, d. h. bis zu einer Höhe von 10 Ctm. über den Boden hinaus stattgefunden hatte. Da sich hier jedes Mal gerade die nämlichen Pilze entwickelten, welche dort ausgegossen worden waren, so kann über den directen Transport auf so grosse Entfernung und in solche Höhe kein Zweifel obwalten. — In ähnlicher Weise wird man sich, ihrer Ansicht nach, für manch' andere miasmatische Uebertragung die Erhebung von Spaltpilzen aus den Bodenflüssigkeiten zu denken haben, während sich aus diesen Versuchen für die Verhältnisse bei der Senkung des Grundwassers in einem porösen Boden noch keine Schlüsse ziehen lassen.

Im Verfolg seiner früheren Experimente (Jahresber. 1880. I. S. 322) über die Ablösung staubförmiger Pilzkeime von sei es trocknen, sei es nassen keimgefüllten Substanzen hat Wernich (13) eine neue Versuchsreihe zur Lösung der Frage nach ihrer Haftungs- und Ansiedelungsweise angestellt. Was zunächst das Haften in Flüssigkeiten anlangt, so ist W. überzeugt, dass verunreinigte Luftströme in einer Flüssigkeit, welche sie durchsetzen, die mitgeschleppten Keime fast immer dann zum Haften bringen, falls nur die Zusammensetzung der Nährlösung richtig gewählt gewesen ist. Die Annahme von Ferd. Cohn, dass ein etwaiges Misslingen weniger der chemischen Beschaffenheit der Flüssigkeit zuzuschreiben sei, als dem Umstande, dass derartige feinste Partikeln, vermöge ihrer ausserordentlichen Leichtigkeit rasch fortgerissen und wirkungslos mit von dannen geführt werden, möchte er dagegen nur ausnahmsweise gelten lassen. — Prüft man direct vom Luftstrome getroffene Nährflächen auf ihre Empfänglichkeit für die Ansiedelung fliegender Keime, so zeigt sich ein bemerkenswerther Unterschied, je nachdem ersterer feucht oder trocken ist. Unter sonst gleichen Bedingungen vermögen sie vom trocknen das Dreifache dessen aufzunehmen, was sie vom feuchten festzuhalten im Stande wären. Vergleicht man endlich die Beziehungen zwischen staubförmigen Keimen und Nährflächen, die der Luft lediglich exponirt sind, so ergiebt sich, dass nur ganz ausnahmsweise ein Haften, niemals aber eine Ansiedelung Platz greift. Eine solche gelingt nur, wenn man nach dem Ansetzen der Nährflächen starke Strömungen mittelst künstlicher Aufwirbelung der Luft hervorruft. Alsdann setzen sich gröbere Stäubchen fest, deren Microorganismen in dem sie umhüllenden Staubmantel, einem Bruchtheil ihres früheren Substrats, bereits einen geeigneten Nährboden mitbringen.

Mayer (8) bekämpft die Richtigkeit der Grundlagen, welche Naegeli zu der Annahme geführt haben, dass den Gährungsorganismen neben und ausser ihrer Fähigkeit zu unmittelbarer Contactwirkung auch eine Fernwirkung innewohne, sowie dass die Energie einer Gährung durch die Anwesenheit anderer fermentativer Organismen beeinflusst werde. Gegenüber den hiergegen erhobenen Einwänden hält Naegeli (10) an der Concurrenzfähigkeit eines Fermentorganismus gegenüber einem oder mehreren anderen fest. „Der Pilz mit grösserer Gährtüchtigkeit überflügelt den weniger gährtüchtigen im Wachsthum und vermag ihn, bei fortgesetzter Cultur, nach einiger Zeit ganz zu verdrängen."

Béchamp (3, 4) vertheidigt von Neuem seine Theorie, dass das „Microzyma" der Mittelpunkt aller chemischen Umsetzungen lebender, wie todter Gewebe und insofern der eigentliche Träger der Vitalität sei. Er versteht darunter feinste körnige Elemente, welche er als Vorstufen der Bacterien, aber noch nicht als die Parasiten selber betrachtet. Da sie nun einem thierischen Organismus als integrirende Bestandtheile angehören, ohne erst aus der Luft oder einem anderen Medium in denselben hineingelangen zu müssen, so sind sie auch bei vollster Gesundheit im Stande, alle jene Umwandlungen intra vitam anzuregen, welche als Gährungsvorgänge bekannt sind, und alle jene Metamorphosen post mortem, welche als Fäulnisserscheinungen bezeichnet werden. Durch Creosot und Carbolsäure werden sie nicht sowohl selbst zerstört, als nur ihre Vermehrung hintangehalten. Es sei sonach nicht bloss auf die einen Verletzten umgebende Atmosphäre, sondern vor Allem auf seine eigenste Constitution zu achten.

Fehleisen (5) berichtet über eine eigenthümliche Micrococcusform, welche er regelmässig in dem Eiter von Pusteln gefunden hat, die sich an den Fingern entwickeln und als eine der verschiedenen Panaritiumformen darstellen. In dem darin enthaltenen necrotischen Pfropf gelang es ihm stets, einen sehr kleinen, Zooglöahaufen bildenden Micrococcus nachzuweisen, welchem man sonst nur in einzelnen Furunculosefällen begegnet.

Im Laufe von Versuchen über die verschiedenen Wirkungen des Papayotin machte Rossbach (12) die interessante Entdeckung, dass nach der Injection dieser Substanz in die Blutbahn (V. jugularis) in der Leiche der innerhalb weniger Stunden verendeten Thiere ungemein grosse Micrococcenmengen in dem unmittelbar entnommenen Herzblute anzutreffen sind. Eine genaue Prüfung des Blutes vor der Einspritzung bestätigte jedesmal die Abwesenheit von Bacterien; schon 50 Minuten nach derselben aber fand sich eine Unzahl von kugel- und bisquitförmigen Stäbchen, die sich durch die Lebhaftigkeit ihrer Bewegungen und durch ihre intensive Tinctionsfähigkeit in Anilinfarben unzweifelhaft als solche auswiesen. Offenbar hat hier also die Anwesenheit eines unbelebten, chemischen Fermentes im Blute des gesunden Organismus die Säftebeschaffenheit so sehr umgewandelt, dass die geringe Menge der vorher bereits vorhandenen Bacterien nun auf einmal lebens- und vermehrungsfähig gewor-

den sind und sich mit wunderbarer Schnelligkeit massenhaft vermehrt haben. Diese Beobachtung scheint sehr geeignet, die Meinung zu unterstützen, dass bei einer wirklichen Infection neben den eingeimpften organischen Keimen auch das damit verbundene chemische Gift oder Ferment nicht bedeutungslos sei (im Einklange mit den Experimenten von Rosenberger über das Auftreten zahlloser Bacterien nach Einführung von micrococcenfreiem septischem Gift in die Blutbahn).

Babes (2) hält es für ausgemacht, dass im Blute und in den Geweben des gesunden Menschen keine Bacterien vorkommen. Bei der Untersuchung von mehr als 100 Leichen von Personen, die einer nicht ansteckenden Krankheit erlegen waren, konnte er noch 20—24 Stunden nach dem Tode keine Bacterien auffinden. — Die Meinung, dass beim Milzbrand intra vitam nur Stäbchen zu sehen seien, widerlegt B. durch Mittheilung des Befundes von Bacteriencolonien im Magen und den Därmen eines an Anthrax intestinalis Verstorbenen, welche aus micrococcusähnlichen Zerfallsproducten, Stäbchen und Fäden bestanden.

## 2. Specieller Theil.

Die Entdeckung des Tuberkelbacillus, diese neueste unter den vielen Gaben, mit welchen Robert Koch unseren Wissensschatz bereichert hat, ist ein Ereigniss von solcher Tragweite für die gesammte Medicin, dass wir füglich nur mit den Arbeiten zu beginnen vermögen, welche über diese Infectionskrankheit handeln.

### Tuberculose.

1) Aufrecht, Aetiologie der Tuberculose. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 17. — 2) Baumgarten, Tuberkelbacterien. Ebendas. No. 15. — 3) Derselbe, Ueber Tuberculose. Deutsche medicin. Wochenschr. No. 22. S. 305. — 4) Derselbe, Nachweis von Tuberkelbacillen in Sputis. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 25. — 5) Brun, Note sur les meilleurs procédés pour reconnaître et faire des préparations microscopiques de la tuberculose. Revue méd. de la suisse romande. No. 8. — 6) Ehrlich, Zur Färbung des Tuberkelbacillus. Deutsche med. Wochenschrift. No. 19. — 7) Espine, Note sur la valeur clinique du bacille de Koch. Rev. méd. de la suisse romande. No. 12. — 8) Guttmann, Paul, Ueber den Nachweis von Tuberkelbacillen und ihr Vorkommen in phthisischen Sputis, mit Demonstrationen von Präparaten. Berliner klinische Wochenschr. No. 52. — 9) Gibbes, Heneage, A new method for the detection of Tubercle-Bacillus in sputum. The British med. Journ. Oct. 14. — 10) Derselbe, Further remarks on staining bacillus tuberculosis. Ibid. Octobr. 21. — 11) Heron, Ehrlich's Method for the detection of Tubercle-Bacillus in the sputum. Ibid. Oct. 14. — 12) Koch, Robert, Die Aetiologie der Tuberculose. Berlin. klin. Wochenschr. No. 15. — 13) Derselbe, Ueber Tuberculose. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 190. — 14) Korab, M. de, Action exercée par l'hélénine sur les bacillus de la tuberculose. Compt. rendus. T. 95. No. 10. — 15) Negri e Pissolini, Contribuzione allo studio dei bacilli speciali delle tuberculosi. Lo sperimentale. Agosto. — 16) Puetz, Tuberculose und Perlsucht. Deutsche med. Wochenschrift. No. 22. — 17) Schuchardt, Die Impftuberculose des Auges und ihr Zusammenhang mit der allgemeinen Tuberculose. Virch. Arch. Bd. LXXXVIII. S. 28. — 18) Weichselbaum, Experimentelle Untersuchungen über Inhalationstuberculose. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 19. — 19) Ziehl, Zur Färbung des Tuberkelbacillus. Deutsche medicin. Wochenschr. No. 33.

Das bis dahin ungelöste Problem des directen Nachweises eines Tuberkelvirus ist von Koch in einer nach allen Richtungen erschöpfenden Weise glänzend gelöst worden. Die Methode, mittelst deren er zu diesem folgenschweren Resultate gelangte, ist folgende: Die Objecte (Sputum, Eiter etc.) werden in der bekannten Weise vorbereitet und entweder auf dem Deckglase ausgebreitet, getrocknet und erhitzt, oder nach Erhärtung in Alcohol (Parenchymstücke) in Schnitte zerlegt. Diese Deckgläschen oder Schnitte gelangen in eine Farblösung, welche in 200 Ccm. Wasser 1 Ccm. einer concentrirten alcoholischen Methylenblaulösung enthält und der unter wiederholtem Schütteln 0,2 Ccm. einer 10 proc. Kalilauge beigefügt worden sind. Hier bleiben sie 20—24 Stunden; durch Erwärmen der Solution auf 40 ° C. im Wasserbade kann diese Zeit jedoch auf $^1/_2$ — 1 Stunde abgekürzt werden. Darauf werden die Deckgläschen mit einer concentrirten wässrigen Lösung von Vesuvin übergossen und nach 1—2 Minuten mit destillirtem Wasser abgespült. Wenn die Deckgläschen aus dem Methylenblau kommen, sieht die ihnen anhaftende Schicht dunkelblau aus und ist stark überfärbt. Durch die Behandlung mit Vesuvin geht deren blaue Farbe verloren und sie erscheint jetzt schwach braun tingirt. Unter dem Microscop zeigen sich nun alle Bestandtheile thierischer Gewebe braun; nur die Tuberkelbacillen sind schön blau geblieben. Auch alle anderen bisher geprüften Bacillen, mit Ausnahme derjenigen der Lepra, nehmen bei diesem Verfahren eine braune Farbe an. Die Schnitte verweilen 15—20 Minuten in der Vesuvinlösung, werden dann ebenso abgespült, mit Alcohol entwässert und in Nelkenöl aufgehellt. Statt Methylenblau können auch andere Anilinfarbstoffe zur Verwendung kommen, ebenso statt Kalilauge Natron oder Ammoniak, woraus K. schliesst, dass die alcalische Reaction der Lösung das Massgebende sei.

Was die örtliche und zeitliche Verbreitung der Bacillen beim tuberculösen Processe anlangt, so finden sie sich überall da in grosser Menge, wo der Process in frischem Entstehen und in schnellem Fortschreiten begriffen ist. Sie bilden dann gewöhnlich dicht zusammengedrängte Gruppen, welche bald im Innern von Zellen, vor Allem den Riesenzellen liegen, ganz so wie die Bacillen der „Leprazellen", bald auch frei, letzteres am Rande grösserer Käseherde. Sobald der Höhepunkt der Tuberkeleruption überschritten ist, werden sie seltener und können schliesslich ganz verschwinden, wahrscheinlich jedoch nur so, dass sie in Folge ihres Absterbens nicht mehr als solche zu demonstriren sind. Mitunter sind die Riesenzellen der alleinige Sitz der Parasiten, indess auch sie keineswegs sämmtlich, sondern nur vereinzelt, welche man

offenbar als jüngst entstandene Formen zu betrachten hat.

Aber auch ohne Färbung und weitere Vorbereitungen lassen sich die Bacillen unterscheiden. Untersucht man die Substanz aus der Mitte eines grauen Knötchens frisch in Blutserum, so gewahrt man eine Menge sehr feiner Stäbchen, welche zuweilen 2 bis 4 Sporen einschliessen, jedoch nicht die geringste Eigenbewegung besitzen. Am deutlichsten und reichlichsten finden sie sich beim Menschen in den miliaren Neubildungen der Lungen, der Milz, der Leber und Nieren, sowie besonders reichlich in denen der Pia mater; sodann in verkästen Bronchialdrüsen, im Lungengewebe bei käsiger Bronchitis und käsiger Infiltration des Lungenparenchyms. Ganz ausserordentlich zahlreich sind sie im Inhalte der Cavernen, deren bekannte Bröckel sie fast ausschliesslich zusammensetzen. Ferner in der Umgebung tuberculöser Darmgeschwüre, im Innern der dieselben begleitenden Serosaknötchen, sowie der Mesenterialdrüsen; weiterhin in anderen „scrophulösen" Drüsen, in einem Solitärtuberkel des Gehirns und in den Granulationen fungöser Gelenkentzündungen. Bei Thieren wurden sie in 10 Fällen von Perlsucht mit verkalkten Knoten in der Lunge, am Bauchfell und dem Herzbeutel gefunden und zwar vorwiegend innerhalb der die kalkigen Partien umgebenden Riesenzellen. Sodann in der Nachbarschaft kugeliger Höhlen in der Lunge, die mit käsiger Masse gefüllt und von einer glatten Membran ausgekleidet waren. Ferner in den zugehörigen Bronchial- und Mesenterialdrüsen. Endlich wurde in vereinzelten Fällen beim Schwein, beim Huhn, bei mehreren Affen, bei Kaninchen und Meerschweinchen die Anwesenheit der Bacillen in spontan entstandenen Knötchen festgestellt. Ebensowenig wurden sie vermisst in den über 200 Fällen von Impftuberculose bei Kaninchen, Meerschweinchen und Katzen, welche mit Material, sei es vom Menschen, sei es von verschiedenartigen Thieren inficirt worden waren.

Musste es K. sonach für erwiesen halten, dass bei allen tuberculösen Affectionen des Menschen und der Thiere die geschilderten typischen Bacillen regelmässig vorkommen, so blieb zum Zweck des stringenten Beweises der parasitären Entstehungsweise der Krankheit die Aufgabe, mittelst isolirter und durch Reinculturen geläuterter Bacillen das Krankheitsbild einer wohlcharacterisirten Tuberculose hervorzubringen. Das Princip der in diesem Sinne benutzten und erfolgreich bewährten Methode beruht auf der Verwerthung eines festen durchsichtigen Nährbodens, welcher auch bei Brütetemperatur seine Consistenz behält. Als solcher wurde Serum von Rind- oder Schafblut angewendet, welches durch wiederholtes Erwärmen auf 65° in eine feste Gallerte umgewandelt wird. Auf dieses Substrat wird nun frische Tuberkelsubstanz aus der Lunge eines eben getödteten Thieres unter allen Cautelen übertragen und im Brütapparat einige Wochen lang einer Temperatur von 37—38° C. ausgesetzt. Die specifischen Culturen erscheinen zuerst in der 2. Woche, gewöhnlich am 10. Tage, als kleine trockne Schüppchen, welche sich bald um das Gewebsstückchen herumlagern, oder aber, wenn nämlich das Stückchen nur wenige Keime enthalten hatte, in dessen Innerem zur Entwicklung gelangen. Dem Nährboden lose aufliegend, niemals in ihn eindringend oder ihn verflüssigend, vergrössert sich die Cultur allmälig und bildet schliesslich eine so compacte Masse, dass sie nur mittelst eines gewissen Druckes zerbröckelt werden kann. Diese Beschränkung in dem Wachsthum rührt offenbar von dem Fehlen jeder Eigenbewegung her, so dass sie nur durch den Vermehrungsprocess selber etwas verschoben zu werden vermögen.

Die spontane Tuberculose kommt bei Meerschweinchen unzweifelhaft äusserst selten vor, bevor sie mit anderen, bereits inficirten in dem nämlichen Stalle zusammengetroffen sind; auch dann verläuft sie erst nach 3—4 Monaten letal. Offenbar nimmt sie von den Respirationswegen ihren Ausgang, wie die vorgeschrittene Verkäsung und Erweichung der Bronchialdrüsen und die Zerfallsherde in den Lungen darthun bei gleichzeitigem Freibleiben oder ganz schwacher und später Betheiligung der übrigen Eingeweide. Die Impftuberculose dagegen verläuft weit rascher, höchst wahrscheinlich wegen der von Anbeginn grösseren Menge der Infectionskeime und setzt sich von der Inoculationsstelle aus auf die nächsten Lymphdrüsen fort, um dann in den verschiedenen inneren Organen Eruptionen hervorzurufen, am reichlichsten in Milz und Leber, entschieden spärlicher in den Lungen: eine Reihenfolge, welche an und für sich allein schon ein werthvolles Unterscheidungsmerkmal der natürlichen und der künstlichen Erkrankung der Versuchsthiere darstellt. — Bei sämmtlichen Thieren nun, welche mit tuberkelbacillenhaltigen Massen geimpft waren, zeigte sich die kleine Wunde fast immer schon am folgenden Tage verklebt. Acht Tage danach etwa bildete sich ein Knötchen, welches sich meist in ein flaches, trocknes Geschwür verwandelte. Bereits nach 14 Tagen waren die Leisten-, zuweilen auch die Achseldrüsen der Seite geschwollen. Von da an magerten die Thiere rasch ab und starben nach 4—6 Wochen. In den inneren Organen fanden sich überall typische Tuberkel, am dichtesten in Leber und Milz. Das Immunbleiben zahlreicher Controlthiere bestätigte die Ansicht, dass dieser Befund keinenfalls als Ausdruck einer spontanen, sondern nur einer künstlichen Tuberculose aufzufassen sei. Ebenso lehrte der Erfolg der aus den Impfproducten erhaltenen Reinculturen, dass diese Bacillen genau übereinstimmten mit denen des ursprünglich erkrankten Thieres.

Mehrfach gelang es sogar, Tuberkelbacillen, welche unmittelbar aus den spontan tuberculös afficirten Organen von Menschen und Thieren gewonnen waren, zu ganz den nämlichen Culturen heranzuzüchten.

Zur Prüfung der Frage, ob die isolirten Bacillen, dem Thierkörper einverleibt, im Stande seien, den Krankheitsprocess der Tuberculose wiederum zu erzeugen, wurden zunächst Versuche mit einfacher Uebertragung der Bacillen auf Meerschweinchen angestellt. Sie stammten theils vom Menschen, theils vom Affen,

theils von perlsüchtigen Rindern. Nach 14 Tagen verwandelte sich jede Impfstelle in ein Geschwür, die Leistendrüsen schwollen an, die Thiere magerten sichtlich ab und nach 32 Tagen starb das erste; wenige Tage darauf wurden die übrigen getödtet. Sämmtliche wiesen hochgradige Tuberculose der Milz, Leber und Lungen auf, während 2 in dem nämlichen Käfig gehaltene Controlthiere durchaus gesund geblieben waren. Aber auch bei allen möglichen Thierspecies, deren Empfänglichkeit für Tuberculose bisher noch gar nicht dargethan gewesen, schlug die Impfung an. In der 2. Versuchsreihe wurde ein Culturpartikel in die vordere Augenkammer gebracht; schon nach wenigen Tagen entwickelte sich eine heftige Iritis, demnächst Hornhauttrübung und allgemeine Abmagerung. Bei der Section wurden die Lungen von zahllosen Tuberkeln durchsetzt getroffen. Obwohl die injicirte Bacillenmenge zuweilen verschwindend war, wurde doch stets ein positives Resultat erzielt. Gerade in letzteren Fällen war der Gang der Infection besonders anschaulich: in der 2. Woche entstanden auf der Iris in der Nähe der Stichstelle einzelne weissgelbliche Knötchen, dann immer weiter neue; Trübung der Hornhaut trat hinzu und bei der am 30. Tage erfolgten Tödtung zeigten die einen eine auf die Kieferdrüsen beschränkte, die anderen bereits eine allgemeine Tuberculose. In einer 3. Reihe wurde bacillenhaltiges Serum in die Bauchhöhle injicirt. Bei der am 25. Tage erfolgten Tödtung erwies sich das grosse Netz verdickt, weissgelblich infiltrirt und aufs dichteste mit Bacillen erfüllt, die fast alle mit sehr deutlichen Sporen versehen waren. Die später gestorbenen hatten ausser der Netzinfiltration bereits Tuberculose in Milz und Leber. In einer 4. Reihe endlich wurde bacillenhaltiges Blutserum in eine Vene eingespritzt. Bereits am 18. Tage starb eines der Thiere, die anderen in den nächsten Wochen. Hier waren die Lungen besonders dicht durchsät; dann folgten Milz und Leber, Netz, Zwerchfell, Gekröse u. s. w.

Die neuen Culturen, welche von diesen durch Impfung erzeugten tuberculösen Producten — gleichviel von welcher Stelle und welchen Ursprungs — erzogen wurden, hatten ganz die nämliche infectiöse Wirkung wie die, welche von Thieren mit natürlich entstandener Tuberculose herrührten.

Dass bei all diesen, ausnahmslos positiven Resultaten eine Verwechselung mit spontaner Tuberculose ausgeschlossen werden dürfe, ergab sich vor Allem aus der Schnelligkeit des Krankheitsverlaufs, sodann aus dem Freibleiben der Controlthiere, endlich aus der typischen Natur des Krankheitsbildes einer allgemeinen miliaren Tuberculose. Es kann sonach über die ursächliche Bedeutung der Bacillen, darüber, dass sie das eigentliche Tuberkelvirus darstellen, kein Zweifel sein.

Die Frage, woher die Parasiten stammen, führte K. zu einem genaueren Studium der Lebensbedingungen der in Rede stehenden Bacillen. Da sie zu ihrem Wachsthum einer Temperatur bedürfen, welche einerseits nicht unter 30°C. hinabgeht, andererseits 42°C. nicht überschreitet, so ist es einleuchtend, dass sie in ihrem Entwicklungsgange auf den thierischen Organismus angewiesen sein müssen, also echte, nicht gelegentliche Parasiten sind. Die weitere Frage, wie sie in den Körper hineingelangen, lässt sich dahin beantworten, dass sie uns überwiegend durch die Athemluft, wahrscheinlich an Staubpartikeln gebunden, zugetragen werden. In der That ergab die Untersuchung der Sputa von Phthisikern, dass sie sehr häufig Bacillen enthalten und Thieren gegenüber die gleiche Ansteckungskraft besitzen wie miliare Tuberkel. Diese ihre Eigenschaft bewahren sie auch nach voraufgegangener Eintrocknung, welche 8 Wochen gedauert haben kann, ohne die Virulenz irgend zu beeinträchtigen. Für die Art des Eindringens in den Körper ist die Thatsache von hoher Bedeutung, dass die Tuberkelbacillen ausserordentlich langsam wachsen, also nur, wenn sie in geschützte Gewebsschichten hineingerathen, fähig sind, sich festzunisten und in verderblicher Weise zu vermehren.

Zum Schluss weist K. auf die verschiedenen sanitären Massregeln hin, welche zur Fernhaltung der Tuberkelbacillen vom Organismus Gesunder zu treffen sein dürften. Die grösste Aufmerksamkeit beansprucht natürlich das phthisische Sputum, welches alsbald zerstört zu werden verdient. Sodann verlangt die Perlsucht eine gesteigerte Sorge: denn wenn wir auch über den Grad der Gefährlichkeit der Milch und des Fleisches solcher Kühe noch nicht bestimmt genug unterrichtet sind, so ist doch darüber kein Zweifel, dass diese Nahrungsmittel unter gewissen Umständen verderblich werden können.

Ehrlich (6) giebt eine bedeutsame Modification der Koch'schen Methode an, den Tub.-Bacillus zu färben. Statt des Alcali's nämlich verwendet er ein mit Anilinöl gesättigtes Wasser, welchem er von einer concentrirten alcoholischen Fuchsin- oder Methylviolet-Lösung tropfenweise so lange zusetzt, bis eine deutliche Opalescenz eintritt. Hierin lässt man die mit den angetrockneten Sputum-Partikeln versehenen Deckgläschen sich $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde färben. Alsdann wird durch Zusatz von Salpetersäure (1 Theil auf 2 Theile Wasser) eine Entfärbung erzielt, welche alle Bestandtheile mit einziger Ausnahme des Bacillus betrifft. Zur deutlicheren Unterscheidung der Stäbchen empfiehlt es sich aber trotzdem, den Untergrund mit einer neuen andersartigen Anilinsubstanz noch wieder zu tingiren.

Aus diesen Eigenschaften zieht E. den Schluss, dass die Umhüllungsschicht des Bacillus nur unter dem Einflusse von Alcalien für die Färbeflüssigkeiten durchgängig sei, unter dem Einflusse von Säuren dagegen vollkommen undurchgängig. — Hinsichtlich der Befunde in dem Lungengewebe und in den Sputis tuberculöser Individuen bestätigt E. durchaus die Koch'schen Angaben.

Ziehl (19) bestreitet die von Ehrlich aufgestellte Lehre von der Undurchgängigkeit der Umhüllungsschicht der Bacillen gegen sauer reagirende Farbstoffe, indem mittelst sauren Methyl-

violets die Tinction nicht minder sicher gelinge. Ebenso kann man dem letzteren statt Anilinöls Carbolsäure zusetzen. Z. seinerseits glaubt, dass es überhaupt eine Eigenschaft des Bacillus sei, Farbstoffe nur langsam aufzunehmen, dass er den einmal aufgenommenen dagegen trotz der Einwirkung von Alcalien oder Säuren festzuhalten im Stande sei. Zugleich stellt er sich vor, dass jenes träge Aufnahmevermögen für Farbstoffe durch gewisse Substanzen wie Anilinöl und die oben erwähnten ganz ausserordentlich beschleunigt werden könne.

Ausgehend von seinen Versuchen über die durch Uebertragung perlsüchtiger Massen hervorgerufene Impftuberculose hebt Baumgarten (3) die absolute Regelmässigkeit der secundären Infection, die fortgesetzte Contagiosität der ihr angehörigen Producte und die Kürze der Incubationszeit hervor. Etwa 14 Tage bereits nach der Inoculation schiessen die ersten Tuberkelchen an der Iris auf und nach einem kaum längeren Zeitraume die ersten Knötchen in den Lungen u. s. w., nachdem unterdessen die Lymphdrüsen afficirt worden sind. Durch rechtzeitige Entfernung des Bulbus kann dieses Uebergreifen auf die Drüsen und die inneren Organe verhütet werden. Bemerkenswerth ist das völlige Freibleiben des ganzen Verdauungstractus, trotzdem im Anschluss an die stets im Mittelpunkt bleibende Eruption in den Lungen fast alle übrigen Organe befallen werden. Unter hochgradiger Abmagerung tritt nach 3—4 Monaten ausnahmslos der Tod ein.

Während die gleichen Erfolge auch mit Material von ächter spontaner Tuberculose erziehlt werden können, verhält es sich wesentlich anders bei Benutzung menschlicher Tuberkelstoffe. Nicht nur bleibt hier die Eruption, falls sie überhaupt eintritt, auf die Augenhöhle beschränkt, sondern auch das Incubationsstadium ist länger und von unbestimmterer Dauer; selbst eine etwaige Allgemeininfection verläuft keineswegs typisch und unverhältnissmässig langwierig.

Um nun die Specificität dieser Producte über jeden Zweifel zu erheben, machte B. an der vorderen Kammer von Kaninchen eine Unzahl von Controlversuchen mit den verschiedensten käsigen und Zerfallssubstanzen, mit Gewächspartikeln aller Art, mit ganz indifferenten Körpern, endlich mit gröberen Parasiten aus dem Thier- wie Pflanzenreich. Wenngleich häufig genug eine langdauernde käsige Phthisis bulbi dadurch eingeleitet wurde, so bekamen sie doch niemals auch nur einen wirklichen Tuberkel.

Alles drängte sonach zu dem Schlusse, dass Perlsucht, Tuberculose, Phthise und Scrophulose einer einzigen Krankheitsspecies angehören, sowie dass die Tuberculose eine Infectionskrankheit mit specifischem Contagium sei.

In der Ueberzeugung, dass demgemäss auch ihr parasitäre Elemente zu Grunde liegen müssten, behandelte B. die Schnitte mit sehr verdünnter Kali- oder Natronlauge. In der That zeigten sich in jedem Herde der durch Perlsucht erzeugten Tuberculose sowohl in der ersten, als in allen folgenden Generationen unzählige ächte Stäbchenbacterien, genau entsprechend der Verbreitungssphäre der neoplastischen Zellen. Die pflanzliche Natur dieser Parasiten, in welchen B. typische und nothwendige Begleiter der Tuberculose erblickt, erhellt einmal aus ihrem microchemischen Verhalten, vor Allem aber daraus, dass man nach Uebertragung eines käsigen Partikels in die vordere Kammer auf's Deutlichste ihr Auswachsen aus dem Impfstück in das Irisgewebe hinein zu verfolgen im Stande ist; denn hierdurch wird ihre vitale Natur unwiderleglich dargethan.

Da sie gerade in den jüngst entstandenen Zellschichten am dichtesten vorhanden sind, so ist es wohl verständlich, warum sie in Impftuberkeln so sehr viel leichter nachzuweisen sind, als in den Herden beim Menschen. Sie sind durchaus identisch mit den Koch'schen Bacillen, wovon sich die beiden Autoren durch gemeinschaftliche Vergleichung überzeugt haben.

In einer weiteren Mittheilung (2) hebt B. die Verschiedenheit seiner Bacterien von den seitens Klebs und Schüller beschriebenen Kugelbacterien — Sphaerococcen — hervor, sodann die Abweichung gegenüber den Angaben von Aufrecht, welcher ihren Längsdurchmesser als nur doppelt so gross schildert als den queren. Die von ihm selbst beobachteten Elemente waren vielmehr mindestens 3 mal, meist sogar 5—6 mal so lang als breit; auch hat er Coccen und Diplococcen seinerseits niemals entdecken können. Schliesslich ist es ihm gelungen, die nämlichen Gebilde auch in menschlichen Tuberkeln der Pleura und des Herzbeutels zu demonstriren.

Aufrecht (1) wendet sich gegen die Annahme von Koch, dass die von beiden Autoren im Centrum der Tuberkel gesehenen Microorganismen nicht die gleichen sein könnten. Er seinerseits hält es sehr wohl für möglich, dass er die Koch'schen Bacillen gesehen und geschildert habe, nur dass er seiner Beschreibung die kleineren Formen, weil deutlicher unterscheidbar, zu Grunde legte. — Sodann macht er auf die in seinen „Pathologischen Mittheilungen" veröffentlichte Beobachtung aufmerksam, in welcher ein junges Kaninchen durch die Milch seiner gleich nach dem Wurfe tuberculös gemachten Mutter eine ausgebreitete Miliartuberculose der Leber bekommen hatte. Ferner auf den von ihm geführten Nachweis, dass gekochte Perlsuchtmassen keine Infectionskraft besitzen, dass somit ein Schutz vor der Schädigung durch die Milch perlsüchtiger Thiere einfach in deren Abkochen gegeben ist.

Nicht ganz im Einklang mit den von all' diesen Forschern erhobenen Thatsachen stehen die Versuchsresultate von Puetz (16). Derselbe impfte auf ein $4\frac{1}{2}$ Wochen altes Kalb und ein 10 Monate altes Rind frische Tuberkelmassen vom Menschen und zwar sowohl in das subcutane Gewebe, wie in die Lungen direct — ohne jeden Erfolg. Günstiger gestaltete sich eine Uebertragung frischen tuberculösen Eiters ins Unterhautbindegewebe eines Pferdes und eines Landschweines. Hier fanden sich nach 4 Wochen

unter der Serosa und auch tiefer im Lungenparenchym einige miliare Knötchen und ebenso innerhalb der Leber. Bei einem 1jährigen Fohlen dagegen, welchem das Material direct in die rechte Lunge injicirt worden war, konnte eine exquisite Miliartuberculose constatirt werden. Da somit der gleiche Eingriff und sogar das nämliche Material beim Rinde ein negatives, beim Pferde ein positives Ergebniss nach sich gezogen hat, so glaubt P. vor einer vorzeitigen Verallgemeinerung der positiven Erfahrungen und vor der Aufstellung einer absoluten Identität der menschlichen und der thierischen Affection warnen zu sollen.

Schuchardt (17) hat eine Reihe Impfungen in die vordere Kammer von Kaninchen unternommen mittelst verschiedener Substanzen, welche von notorisch tuberculösen, kurz zuvor verstorbenen Menschen stammten. Das Blut eines tuberculösen Meerschweinchens brachte, im Einklange mit Baumgarten's Angaben, eine ausgesprochene Iristuberculose zu Wege, während Blut von einem hochgradig schwindsüchtigen Menschen bei Kaninchen 17 Wochen danach noch kein positives Resultat geliefert hatte. Niemals blieb der locale Effect der Impfungen völlig aus, sondern konnte, an einem Auge wenigstens, ausnahmslos beobachtet werden. In Folge der Beschaffenheit des benutzten Materials trat die Eruption auf der Iris vielfach nicht rein und in typischem Ablaufe hervor, sondern nahm alsbald einen käsigen Character an. Das Incubationsstadium berechnet S. erheblich länger als die früheren Experimentatoren, nämlich auf 6 Wochen und länger. Bemerkenswerth ist ferner der Umstand, dass sich die Affection gewöhnlich auf ein Auge oder beide beschränkte, während der übrige Körper gesund blieb. Die wenigen Thiere — 3 —, bei welchen eine Generalisirung nachgewiesen werden konnte, erlagen ihr erst nach 117, resp. 412, ja 496 Tagen. Offenbar ist also nur die Localaffection constant, der allgemeine Ausbruch nur eine mögliche, indess keineswegs nothwendige Folgeerscheinung. Durch welche Bahnen die etwaige Einschleppung in den Kreislauf vermittelt werde, bleibt vorläufig noch dunkel. Schliesslich führt S. zum Beleg für die Verbreitungsweise der tuberkelerzeugenden Substanz mittelst der Blutgefässe den Fall einer 68jährigen mit einer Unzahl erweichter und aufgebrochener Cervicaldrüsen behafteten Frau an, in deren V. jugularis int. und ext. er eine Menge typischer Intimatuberkel demonstriren konnte im unmittelbaren Anschluss an die mit der Wand des Gefässes verwachsenen Drüsenpakete. Ebensolche fanden sich ferner im Endocardium des Conus pulmonalis, sodann je ein ziemlich grosses durchscheinendes graues Knötchen in Brust- und Bauchaorta, offenbar die Etappen für die hier in seltener Verallgemeinerung hinzugetretene acute Miliartuberculose.

Um die Angaben Tappeiner's und Bertheau's gegenüber den von Schottelius dagegen erhobenen Einwänden erneut zu prüfen, hat Weichselbaum (18) neue Versuche mit Einathmung tuberculöser Sputa bei Hunden gemacht. In allen 11 Fällen zeigten sich in den Lungen und Nieren, in ersteren besonders zahlreich, kleine Knötchen, die aus einer dichten Anhäufung kleiner Rundzellen bestehen, gefässlos sind und weiterhin im Centrum verkäsen. In 2 Fällen waren nach einer einmaligen Inhalation bereits am 2. Tage derartige Herde in Lunge und Niere nachzuweisen, freilich nur microscopisch. Bei längerer Application erwiesen sich daneben auch die Bronchial- und Mesenterialdrüsen betheiligt. Zur Controle liess er sodann 3 Hunde eine Emulsion von Limburger Käse einathmen. Zwei derselben starben, der eine nach 2 Inhalationen am 5. Tage, der andere nach 6 Inhalationen am 31. Tage, jedoch lediglich an Gastroenteritis, ohne dass an den Lungen oder sonstwo irgend etwas Krankhaftes entdeckt werden konnte. Beim 3. dagegen, welcher innerhalb 17 Tagen 15 Sitzungen durchgemacht hatte, war es in beiden Lungen zur Entwickelung von 24, und in den Nieren von je einem hirsekorngrossen Knötchen gekommen, die einen ähnlichen Bau wie die sonst angetroffenen Tuberkel zeigten. Auch verdünnter Eiter, innerhalb 7 Wochen 12 Mal applicirt, führte zur Entstehung einzelner Knötchen in den Lungen, während eine wässerige Emulsion, trotz einer 16maligen Inhalation innerhalb 20 Tagen, ganz resultatlos verlief. Injection des gleichen Fluidums in die Bauchhöhle von Hunden hatte ein durchaus negatives Ergebniss, ebenso die Einspritzung von gekochtem tuberculösem Sputum, während ungekochtes eine reichliche Tuberkeleruption im ganzen Mesenterium und Bauchfell veranlasste. — Auf Grund dieser Erfahrungen schreibt auch W., ähnlich wie Schottelius, nicht ausschliesslich dem tuberculösen Virus die Fähigkeit zu, Knötchen zu bilden, sondern, wenngleich in geringerem Maasse und unter gewissen besonderen Bedingungen, auch anderen organischen Substanzen. Jedenfalls ist das Incubationsstadium der künstlich erzeugten Einathmungstuberculose ein weit kürzeres als Tappeiner angenommen. Sowohl Sublimat (1 : 2500) und essigsaure Tonerde (1 : 64), als einstündiges Kochen sind im Stande, tuberculöse Sputa vollständig zu sterilisiren und somit auch der Fähigkeit zur Tuberkelerzeugung zu berauben.

Guttmann (8) hat mit Hülfe des Ehrlich'schen Verfahrens, dessen entscheidende Vorzüge er gegenüber dem von Baumgarten empfohlenen, zwar bequemeren, aber auch weit unzuverlässigeren hervorhebt, die Sputa zahlreicher Phthisiker auf Bacillen untersucht. Etwa in dem 4. Theil der Fälle konnte er ihre Anwesenheit feststellen, bald in geringer Menge, bald sehr reichlich. Auch bei einem und dem nämlichen Patienten erhielt er insofern auffällig wechselnde Ergebnisse, als sie nicht selten vermisst wurden, trotzdem sie in früherem Auswurf unzweifelhaft vorhanden gewesen waren. Ungeachtet dieser Schwankungen glaubt ihnen G. eine diagnostische Bedeutung, allerdings nur im positiven, nicht im negativen Sinne zuschreiben zu dürfen.

Baumgarten (4) empfiehlt als ein rascheres und bequemeres Verfahren behufs Nachweises der Tub.-Bacillen im Sputum folgende Methode:

Man benetzt das in bekannter Weise hergestellte Trockenpräparat mit sehr verdünnter Kalilauge, worauf die Stäbchen (bei 4—500facher Vergrösserung) ohne Weiteres deutlich hervortreten. Um eine Verwechselung mit andersartigen Bacterien auszuschliessen, wird das Deckgläschen abgehoben, getrocknet und mit einer diluirten wässerigen Anilinviolетlösung bedeckt. Hienach erscheinen alle etwa vorhandenen Fäulnissbacterien intensiv blau, während die Tub.-Bacillen absolut farblos geblieben, dennoch aber nach wie vor in der gleichen Deutlichkeit zu unterscheiden sind. Für Schnittpräparate genügt die einfache Kalimethode.

Veranlasst durch die Mittheilung von Balmer und Fräntzel prüfte Espine (7) die Sputa von 20 Phthisikern auf die Anwesenheit von Bacillen und konnte sich stets von deren Gegenwart überzeugen. Andererseits vermisste er sie ebenso constant in dem Secrete von Emphysematikern, die mit Spitzeninduration und chronischer Bronchitis behaftet waren, ungeachtet einzelne darunter sich Monate hindurch Tag für Tag in unmittelbarster Nähe von tuberculösen Kranken aufhielten. Wohl aber war die Menge der Bacterien sehr verschieden: in 7 Fällen waren sie sehr reichlich, in 13 dagegen theils nur vereinzelt, theils sehr spärlich. Da gerade einige Patienten der letzteren Categorie sehr heftig fieberten, umfängliche Cavernen besassen, kurz sehr schwere Symptome darboten, so glaubt E. den Bacterien zwar eine diagnostische Bedeutung zuschreiben zu dürfen, in ihrer prognostischen Verwerthung indessen äusserst vorsichtig sein zu sollen. — Ebenso wenig massgebend ist seiner Meinung nach ein etwaiger Gehalt der Bacterien an Sporen. Denn man begegnet solchen ebensowohl bei Patienten mit sehr mildem und schleppendem Verlauf, als bei anderen, welche bereits in den letzten Zügen liegen.

Brun (5) giebt folgende Methode an zur klarsten Demonstration der Tub.-Bac.: Die getrocknete Sputumschicht wird auf eine Viertelstunde in eine concentrirte Fuchsin- oder alcalische Methylblaulösung gebracht, dann abgewaschen und nun eine Minute lang in eine aus 5 Theilen concentrirter Salpetersäure, 10 Theilen Eisessig und 55 Wasser zusammengesetzte Mischung übertragen. Abermals gewaschen wird das Präparat einige Minuten mit einer starken wässerigen Anilinlösung bedeckt, welche die Eigenschaft besitzt, den Bac. all ihre Färbung wiederzugeben, resp. zu erhalten. Um sie noch schärfer hervortreten zu lassen, kann man die folgende Mischung anwenden, welche, filtrirt, genau denselben Brechungsindex besitzt, wie die Substanz der Sputa selber: Glycerin 10, käufliche Glycose 40, campherhaltiger Alcohol 10, Wasser 140.

Gibbes (9) schlägt vor, als Färbemittel für den Bac. selber — Magentalösung zu nehmen (Magenta 2 Grm., reines Anilin 3 Grm., 80procent. Alcohol 20 Grm., Aq. dest. 20 Grm.), behufs Tinction der umgebenden Substanz hingegen eine mit etwas Thymol versetzte Chrysoidinlösung. Letzterer giebt G. den Vorzug vor dem Vesuvin, weil sie keine so dunkele Färbung der Grundmasse bewirkt. Das Präparat bleibt 15—20 Minuten in der Magentalösung, wird dann in verdünnte Salpetersäure gebracht, bis alle Farbe verschwunden ist und endlich auf einige Minuten in die Chrysoidinlösung.

de Korab (14) hat den Einfluss des Helenins auf Entwicklung und Wachsthum der Tub.-Bacterien untersucht. Setzt man den Culturen, welche auf Ochsenblut-Serum gezüchtet sind, die genannte Substanz hinzu, so hört die Entwicklung sofort auf und das Substrat enthält lediglich träge Keime. Uebertragungsversuche bestätigten die Wirkungslosigkeit der auf solche Weise behandelten Producte. Während nämlich 7 Meerschweinchen, die mit einem ungestört gereiften Material geimpft worden waren, bereits nach 10 bis 12 Tagen allgemeine Tuberculose erworben hatten, blieben die 3, welchen die eine Woche lang mit Helenin in Berührung gebliebene Substanz eingebracht worden war, vollständig frei davon. Ebenso wurde die Entstehung von Impftuberculose verhindert, wenn man das genannte Mittel dem Getränk der Versuchsthiere beimischt. Ja sogar eine durch die Bacterien-Impfung in die vordere Augenkammer erzeugte Iris-Tub. nahm einen günstigen Localverlauf und blieb ohne Reaction auf den Gesammtzustand der Thiere, wenn man ihnen jenes Mittel vom 10. Tage ab regelmässig unter die Haut spritzte. Auf Grund dieser Erfahrungen verdient dasselbe weitere Anwendung auch gegen die menschliche Schwindsucht.

## Rotz.

1) Bouchard, Capitan et Charin, Note sur la culture du microbe de la morve et sur la transmission de la maladie à l'aide des liquides de culture. Gaz. hebd. de méd. et de chirurg. No. 52. — 2) Löffler u. Schütz (Struck), Vorläufige Mittheilung über die Arbeiten des kaiserlichen Gesundheitsamtes, welche zur Entdeckung des Bacillus der Rotzkrankheit geführt haben. Deutsche med. Wochenschr. No. 52. S. 707.

In den gewächsartigen Neubildungen mehrerer wegen Rotz getödteter Pferde haben Löffler und Schütz (2) eigenthümliche Bacillen entdeckt, wenn sie Schnitte aus der Lunge, Milz, Leber und Nasenscheidewand mit einer concentrirten wässerigen Methylenblaulösung färbten, in stark verdünnter Essigsäure nachbehandelten, dann in Alcohol entwässerten und schliesslich in Cedernöl einbetteten. Die Stäbchen haben ungefähr die Grösse von Tub.-Bacillen und stellen die einzigen organisirten Einlagerungen dar, welche jene Parenchyme beherbergen.

Bei den Culturversuchen benutzten sie als Nährsubstrat das Serum derjenigen beiden Thierarten, welche die grösste Empfänglichkeit für das Contagium besitzen: Pferd und Schaf. Zuerst am 3. Tage bemerkte man in der Mehrzahl der Reagensgläser da und dort kleine durchscheinende Tröpfchen, welche ganz aus zahllosen feinen Bacillen der beschriebenen Art bestanden und constant wiederkehrten. Nachdem die Culturen einen Monat lang durch 4 Generationen hindurch fortgezüchtet worden waren, wurde ein Theil dieses Materials einem Pferde auf die Nasenscheidewand und auf beide Schultern eingeimpft. Bereits nach 48 Stunden begann das Thier zu fiebern, an den Uebertragungsstellen entwickelten sich tiefe Geschwüre mit consecutiver Drüsenschwellung und nach etwa 8 Tagen war das Bild der Rotzkrankheit vollendet. Nach

etwa 4 Wochen begannen die Geschwüre zu vernarben und die Allgemeinerscheinungen sich zu mildern. Um so mehr musste der Sectionsbefund überraschen, als das Thier 6 Wochen nach der Inoculation getödtet wurde. Neben alten Narben im Rachen und den Lungen sah man nämlich in den letzteren ganz frische graue Knoten mit rothem Hofe und an dem Hilus ein etwa apfelgrosses Rotzgewächs. Die Tumoren enthielten wiederum die gleichen Bacillen; auch war der Verlauf der Culturen und die erzielten Stäbchen genau die gleichen wie bisher. — Mit den hiebei gezüchteten Bacterien wurden Kaninchen, Mäuse und Meerschweinchen inficirt. Erstere reagirten nicht sämmtlich übereinstimmend, aber doch mehrere positiv; bei weissen Mäusen schlug die Uebertragung ganz fehl, gelang dagegen sehr prägnant bei Feldmäusen, welche bereits nach 8 Tagen starben und in Milz, wie Leber zahlreiche graugelbliche Knötchen mit den bekannten Stäbchen enthielten. Am auffälligsten und schwersten waren die Folgeerscheinungen bei den Meerschweinchen. Denn hier trat nicht nur eine Infiltration in der nächsten Umgebung und Schwellung der benachbarten Lymphdrüsen ein, sondern häufig entwickelte sich, wenigstens nach reichlicher Application von Impfstoff ins Unterhautgewebe, eine intensive Allgemeininfection, welche schnell zum Tode führte. In letzteren Fällen waren Milz und Lungen die Hauptsitze der Eruption jener grauen, ganz an miliare Tuberkel erinnernden Knötchen. Daneben fanden sich knotige Anschwellungen in den Hoden, den Eierstöcken, der Haut und dem subcutanen Gewebe, ja sogar den Knochen: alles Erscheinungen, welche ja auch dem „spontanen“ Pferderotz eigenthümlich sind. Alle diese Herde indessen enthielten durchaus keine Tuberkel-Bacterien, wohl aber die bekannten für den Rotz characteristischen Stäbchen.

Der entscheidende Inoculationsversuch wurde an 2 durchaus gesunden Pferden gemacht. Das eine, 20jährige erhielt von dem Material, welches von dem ersten rotzkranken Pferde herstammte und 10 Wochen hindurch ausserhalb des Thierkörpers durch 8 verschiedene Generationen hindurch gezüchtet worden war. Dem anderen, 2jährigen wurde eine Cultur beigebracht, welche aus dem Hoden eines mit der 4. Generation jener 1. Cultur geimpften Meerschweinchens stammte und weiterhin 5 neue Generationen durchlaufen hatte. Beiden wurden an verschiedenen Stellen des Halses, der Brust und den Flanken mehrfache Einspritzungen davon gemacht.

Schon nach wenigen Tagen zeigten sich an all diesen Orten teigige Anschwellungen, an welche sich alsbald Entzündung der Lymphgefässe und Anschwellung der Drüsen schloss und die späterhin aufbrachen. Dazu gesellte sich bei dem einen ein tiefes Geschwür an der Stirn, bei beiden Ausfluss der Nase, abzuleiten von typischen Rotzknoten der Schleimhaut, welche im Centrum erweicht und ulcerirt waren (directe Uebertragung auf die Nase war ausdrücklich vermieden worden). Die Section des 14 Tage danach gestorbenen älteren lehrte, dass das subcutane Gewebe der verschiedensten Regionen, sowie zahlreiche Muskeln umfängliche graue Einlagerungen einschlossen, die zum Theil erweicht und verflüssigt, mitunter auch nach Aussen aufgebrochen waren. Daneben bestand eine mächtige Verdickung der entsprechenden Lymphgefässe und eine markige Schwellung der zugehörigen Drüsen, in deren Innerem gelbliche, etwas weichere Einsprengungen hervortraten. Auf der Nasenschleimhaut, in den Respirationswegen und in den Lungen bemerkte man eine Menge knotiger Herde, die an ersterem Orte ulcerirt, an den letzteren solide waren und Erbsengrösse erreichten. Das am Tage darauf getödtete zweite Pferd, welches ebenfalls bereits die Zeichen schweren Ergriffenseins dargeboten hatte, liess im Wesentlichen den gleichen Befund erheben.

Bouchard, Capitan und Charrin (1) haben nicht nur im Grunde von Nasengeschwüren und in Lungenabscessen Rotzkranker Microorganismen gefunden, sondern auch in den der Berührung mit der äusseren Luft entzogenen Theilen, wie Lymphdrüsen, Milz und Leber. Zum Zweck des Nachweises der pathogenen Natur der fraglichen Gebilde stellten sich die Verff. von den rotzkranken Theilen des Menschen, des Pferdes und des Meerschweinchens Reinculturen in neutralen Fleischextractlösungen her. In der That erhielten sie eine lebhafte Vermehrung bis zur 8. Cultur, vorausgesetzt, dass der Zutritt der Luft nicht gehemmt war. Solches vom Pferde stammendes Material führte, auf 2 Esel übergeimpft, bei dem einen am 9., bei dem anderen am 15. den Tod herbei. Jener zeigte Knoten in den Lungen und an den Geschlechtstheilen, dieser am Anfange der Athem- und Verdauungswege. Ebenso positiven Erfolg erzielten sie bei der Ueberimpfung von menschlichem Material auf das Meerschweinchen. — Da sonach durch Züchtungsflüssigkeiten genau die nämliche Rotzkrankheit hervorgerufen wird, wie durch directe Uebertragung von Eiter u. s. w. vom erkrankten Pferde selbst, so kann es nicht länger zweifelhaft sein, dass das Wesen des Rotzes ebenso, wie das des Milzbrandes auf Microparasiten-Einwanderung beruht.

## Syphilis.

1) Birch-Hirschfeld, Bacterien in syphilitischen Neubildungen. Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 33. — 2) Derselbe, Ueber Microorganismen in syphilitischen Neubildungen. II. Mittheilung. Ebendas. No. 44. — 3) Martineau et Hamonic, De la bactéridie syphilitique. De l'évolution syphilitique chez le porc. L'Union méd. No. 122.

Die Bacterien, welche Birch-Hirschfeld (1 u. 2) in gummösen Geschwülsten gefunden hat, treten in colonieartigen Häufchen auf, deren umfänglichere sich als spindelförmige Herde präsentiren. Die einzelnen Elemente sind entweder Coccen oder sind entweder Coccen oder Stäbchen. Neben solchen frei vorkommenden Bact.-Anhäufungen giebt es aber auch intracellular abgelagerte: kurze dicke Stäbchen, welche jenen ersteren durchaus gleichen, erfüllen den Leib eines Theils der Zellen des „Granulationsgewe-

bes". Hier wie dort lassen sie sich an Präparaten, die in absolutem Alcohol gehärtet sind, mittelst Essigs und Glycerin leicht darstellen und durch eine mässig concentrirte wässerige Fuchsinlösung als schön rothe Elemente sehr scharf herausheben. An frisch untersuchten, vom Lebenden entnommenen Theilen, einem breiten Condylom u. A. erhielt B.-H. den nämlichen Befund. Dagegen vermisste er sie in dem Blut eines mit einer frischen Roseola syphilitica behafteten Patienten. Obwohl er die Eigenbewegungen niemals beabachtet hat, welche Klebs den aus frisch exstirpirten Primärindurationen von ihm geschilderten Bacterien zuschreibt, so hält er es dennoch nicht für ausgeschlossen, dass es sich um die nämlichen Formen handle. Möglicher Weise sind auch die von Aufrecht aus dem Gewebssafte eingeritzter Condylome beschriebenen Micro- und Diplococcen damit identisch. B.-H. erblickt in ihnen die Träger des Virus syphiliticum. Im Verlaufe fortgesetzter Untersuchung ist B.-H. zu der Einsicht gelangt, dass die „Stäbchen" eine Vereinigung mehrerer Einzelcoccen darstellen. Meist sind die letzteren längsoval und zu zweien zusammengeordnet. Statt der Aufhellung mit Essigsäure empfiehlt er Kalilauge. Zwischen den frischen Formen (Schanker) und den gummösen Herden innerer Organe besteht insofern ein Unterschied, als in den letzteren die kleinsten Formen der Coccen überwiegen, während in breiten Condylomen grössere Formen nicht selten sind. An beiden Orten sah er wiederum zahlreiche feine Körnchen, die sich durch Fuchsin lebhaft färbten, inmitten von Zellen, vielleicht sogar im Innern von Kernen liegen.

Martineau und Hamonic (3) brachten einen frisch excidirten Schanker in Pasteur'sche Nährflüssigkeit. Drei Stunden danach begann sich eine leicht flockige Trübung und nach weiteren $4^1/_2$ Stdn. ein grauer Niederschlag zu zeigen: die nach 22 Stdn. vorgenommene microscopische Untersuchung des Fluidums ergab die Anwesenheit zahlreicher Bact. Zur Prüfung wurde in das Zellgewebe am Penis eines 5 Monate alten Schweines etwas von der Culturflüssigkeit eingespritzt und in der That konnten schon am nächsten Morgen ähnliche Bacterien im Blute des Thieres beobachtet werden. Ungefähr einen Monat nach der Impfung stellte sich ein deutliches papulosquamöses Exanthem ein, begleitet von allgemeinem Ausgehen der Haare. Bei einem zum Vergleich angestellten Versuch mit directer Injection von Schankersecret in die Penishaut bei einem einige Wochen alten Schweinchen zeigten sich 4 Tage nach der Impfung Bacterien im Blute und 14 Tage später ein papulöses Exanthem. Nach mehreren Wochen verschwanden sowohl die Exanthemflecken am Körper, als auch die Bacterien im Blute. Von den letzteren wurden nun ebenfalls Culturen angestellt und die gewonnene Züchtungsflüssigkeit einem jungen Schweine und einer kleinen Ziege in das subcutane Gewebe des Penis injicirt. Bei diesen beiden Thieren indessen sahen sie keine Bacterien im Blute erscheinen. — Auf Grund der ersterwähnten Erfahrungen schliessen M. und H., dass die Syphilis mit specifischen Bacterien verbunden sei, ja dadurch bedingt werde. Der Ausbruch der Krankheit bei Thieren erfolgt offenbar rascher, als beim Menschen; einzelne Glieder der Symptomenreihe können aber sehr wohl fehlen. Allerdings ist die Mehrzahl der Thiere für die Syphilis nicht empfänglich und selbst die im Allgemeinen disponirten zeigen eine ausserordentlich ungleiche Widerstandsfähigkeit. Mit letzterem Umstande versuchen sie, den raschen Ausbruch der Symptome, sowie das schnelle Verschwinden der Bacterien aus dem Blute zu erklären.

### Actinomycose.

1) Canali, La bronco-actinomicosi nell' uomo. Rivista clinica di Bologna. Sett. e Ott. — 2) Israël, James, Einige Bemerkungen zu Herrn Ponfick's Buch: Die Actinomycose des Menschen. Virch. Arch. Bd. 87. S. 364. — 3) Derselbe, Ein Schlusswort zur Geschichte der Actinomycose. Ebendas. Bd. 88. S. 191. — 4) Majocchi, Attinomicosi della pelle dell' uomo. Rivista clinica di Bologna. Sett. e Ott. — 5) Pflug, Lungenactinomycose bei einer Kuh. Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 14. — 6) Derselbe, Ueber Actinomycosis. Berliner klin. Wochenschr. No. 3. — 7) Ponfick, Zur Geschichte der Actinomycose. Virch. Arch. Bd. 87. S. 541. — 8) Derselbe, Letztes Wort zur Actinomycosenfrage. Ebendas. Bd. 88. S. 195. — 9) Rivolta, Ueber die Priorität der Beschreibung der Formen der Actinomycose und ihrer eigenthümlichen Elemente bei den Rindern. Ebendas. Bd. 88. S. 389.

Ungeachtet der grossen Publicität, welche die „Actinomycose des Menschen" seit dem Erscheinen des Ponfick'schen Werkes in Folge einer leidigen Prioritätspolemik erlangt hat, ist im verflossenen Jahre in Deutschland doch nur eine neue einschlägige Beobachtung von Mossdorf und Birch-Hirschfeld veröffentlicht worden. Dagegen werden aus Italien mehrere Fälle berichtet.

Eben von dort her erhebt denn auch Rivolta (9) den Anspruch, die Actinomycose des Rindes zuerst beschrieben und wenn auch nicht mit diesem Namen belegt und als Pilzkrankheit aufgefasst, so doch die heute als pilzlich angesehenen „Scheiben" (Drusen) sachgemäss geschildert zu haben. Gegenüber dieser 1875 geschehenen Veröffentlichung erscheint die Arbeit Bollinger's (1877) allerdings als ein gewaltiger Fortschritt und als die eigentliche Entdeckung des neuen Krankheitswesens, insofern dieser Autor die parasitäre Natur der „Scheiben" erkannte, ihre bedingende Bedeutung für den gesammten Process klarstellte und sich für die parasitäre Entstehungsweise des Leidens aussprach.

Der Streit zwischen Israël (2, 3) und Ponfick (7, 8) dreht sich um folgende 2 Punkte, hinsichtlich deren in dem zweiten Israël'schen Artikel eine wesentliche Annäherung unverkennbar ist an den Standpunkt, welcher zuerst von Ponfick eingenommen und alsbald von allen Seiten adoptirt worden ist. Einmal macht Ponfick (7) geltend, dass der erste mit Bewusstsein beobachtete Fall von Actinomycose des Menschen von ihm stamme und dass er zuerst die bis dahin dunkeln und zusammenhangslosen Krank-

heitsbilder der Bollinger'schen Actinomycose des Rindes und der räthselhaften Israël'schen Mycosen vom Menschen, trotz aller Verschiedenheiten in Symptomen und Sectionsbefund, mit einander verknüpft und als eine einheitliche pathologische Species geschildert habe. Sodann weist er auf die Differenz in seiner eigenen und der ursprünglichen Anschauung Israël's über das eigentliche Wesen des Leidens hin. Nicht die Eiterung, sagt P., ist das für die Actinomycose Characteristische, nicht jene zuweilen vorkommende Pyämie-Aehnlichkeit des Verlaufs, welche Israël's einseitige Auffassungsweise hervorrief, ist das Maassgebende. Im Mittelpunkte steht vielmehr die gewebs-, ja gewächsbildende Tendenz des pilzlichen Parasiten, kraft deren das Krankheitsbild in typischen Fällen grosse Verwandtschaft mit der Tuberculose, der Syphilis und der Lepra aufweist. Es handelt sich eben um eine specifische Infectionskrankheit und bei allen daraus hervorgehenden Neubildungen um specifische Infectionsgeschwülste.

Canali (1) theilt folgenden neuen Fall mit:

Bei einem 15jähr. Mädchen trat vor 8 Jahren Husten auf, verbunden mit heftigem Fieber und zuerst leichter, dann allmälig sich steigernder Dyspnoe. Unter zunehmender Verschlimmerung des Allgemeinzustandes traten in den Lungen unverkennbare Zeichen von Cavernenbildung auf. Zugleich nahm die Menge des Auswurfs bedeutend zu; auch gewann derselbe ein missfarbiges Aussehen und eine übelriechende Beschaffenheit. Die microscopische Untersuchung ergab, dass er neben zahlreichen Bacterien und nadelförmigen Fettkrystallen eine Menge maulbeerförmiger Körper enthielt, welche alle Charactere der Act.-Körner darboten.

Da Cavernen- und Bronchiectasenbildung auszuschliessen ist, so nimmt C. eine putride Bronchitis an, als deren Anlass er den Import von Act. in die Luftröhrenverzweigungen betrachtet. Gerade also wie durch das Eindringen von Leptothrixfäden oder Oidium albicans eine brandige Bronchial- oder selbst Lungenaffection zu Stande komme, gerade so hätten wir auch dem Act. eine derartige Fähigkeit zuzuschreiben.

Majocchi (4) beobachtete bei einem 26jähr. Mädchen hinter dem rechten Ohre eine leicht conische Geschwulst von dem Aussehen eines Furunkels, welche mit einem weisslichen Centrum versehen und von einem dunkelrothen Hof umgeben war. Die Kranke ging unter sehr hohem Fieber im Laufe von 6 Tagen zu Grunde. Die Section ergab: Starke Eiterung längs der rechten Vena jugularis und auf der Brust, Abscesse in Leber und Nieren und die Anwesenheit zahlreicher Act.-Körner im Innern des geschilderten Herdes unter dem Processus mastoides und in der Haut der Nachbarschaft.

Pflug (5) berichtet über den Befund einer unter dem Bilde disseminirter Tuberculose auftretenden Lungenactinomycose bei einer 5jährigen Kuh. welche seit 4 Wochen an starkem Husten, Dyspnoe und Fieber gelitten und an den seitlichen Thoraxpartien Dämpfung gezeigt hatte. Bei der Section fanden sich nur die Lungen verändert: Der grösste Theil ihres Gewebes ist in hohem Grade anämisch und von zahllosen submiliären und stecknadelkopfgrossen Knötchen durchsetzt. Das interalveoläre und interlobuläre Gewebe ist leicht verdickt, fast jeder dieser grauen schwach durchscheinenden Herde zeigt nun in seiner Mitte je 1 kleine gelblich-grüne Kugel, welche ganz den Bau der Act.-Drusen erkennen lassen. Daneben kommen auch kleine, aus nur wenigen Kolben zusammengesetzte rudimentäre Formen vor; andere Knötchen endlich sind ganz frei und bestehen einzig und allein aus den nämlichen, von einem concentrisch geordneten Faserzug umgebenen Rundzellen. P. betrachtet die Affection somit als Folge einer Actinomyces-Invasion in die Lungen mit multipler Herdbildung (vgl. den von Ponfick mitgetheilten ersten Fall spontaner Lungenactinomycose beim Rinde, wo es sich um einen solitären Herd von gut Erbsengrösse handelte; Jahresber. 1881. I. S. 392).

## Milzbrand.

1) Cornil, Observations histologiques sur les lésions des muscles déterminées par l'injection du microbe du choléra des poules, sur le séquestre et sur la poche qui le contient. Arch. de physiol. norm. et pathol. No. 8. — 2) Fokker, De Beteekenis der organismen bij Miltonnoinfectie. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. No. 13. — 3) Derselbe, Zur Bacterienfrage. Virch. Arch. Bd. 88. S. 49. — 4) Gibier, De l'aptitude communiquée aux animaux à sang froid à contracter le charbon par l'élévation de leure température. Compt. rend. Tome 94. No. 24. — 5) Grawitz, Ernst, Experimentelle Beiträge zur Milzbrandimpfung. Inaug.-Dissert. Berlin. — 6) Köhler, Ferdinand, Der Heupilz (Bacillus subtilis) in seinem Verhalten nach mehrfachen Umzüchtungen in Fleischextractlösungen und im Kaninchenblut zum thierischen Organismus. Inaug.-Diss. Göttingen. — 7) Pasteur, Remarks on anthracic vaccination as a prophylactic of splenic fever. The Brit. med. Journ. April 8.

Pasteur (7) berichtet über das Ergebniss der von seinem Assistenten, Mr. Thuillier, in Ungarn vorgenommenen Präventiv-Impfungen. Eine Reihe von Schafen, Kälbern, Ochsen und Füllen wurde am Mittage des 23. Sept. 1881 zum 1. Male geimpft mit einer nur Sporen enthaltenden Culturflüssigkeit. Alle Thiere ertrugen das darauf folgende Wundfieber sehr gut. Am 9. Tage verendete eines der 14 Schafe, nach dem Urtheil der die Section leitenden Commission an catarrhalischer Pneumonie. Am 22. Tage wurden die Thiere abermals geimpft mit einer ebenfalls nur Sporen führenden Flüssigkeit. Auch hiernach starb 1 Schaf und zwar am 8. Tage. Allein auch hier erklärte die Commission, dass der Tod nicht in Folge der Impfung erfolgt sei, sondern von Magencatarrh. Die Einführung des nicht verdünnten vollen Virus fand am 24. Tage statt bei 24 ungeimpften Schafen. Von diesen starben innerhalb der nächsten Tage 23, die sowohl hinsichtlich der klinischen Erscheinungen, wie des Sectionsbefundes übereinstimmend das Bild des Milzbrandes darboten. Fast zu gleicher Zeit starb auch ein weiteres von den präventiv geimpften Schafen, nach dem Urtheil der Commission an einer durch Distoma hepaticum hervorgerufenen Cachexie. Alle übrigen im Voraus geimpften Kälber, Ochsen u. s. w. dagegen blieben durchaus gesund. — Auch diese in Ungarn ausgeführten Experimente haben also einerseits die Unschädlichkeit, andererseits die Wirksamkeit der Milzbrandimpfung dargethan. Sie lehren überdies,

dass selbst Culturen alten Datums und trotz des weiten Transportes von Paris ihre contagiöse Kraft durchaus noch nicht eingebüsst hatten. — Zu Kapuvar wurde das Nämliche an 100 Schafen und 20 Ochsen wiederholt. Hier starben nach der zweiten Impfung 6 Schafe und nach der virulenten Ansteckung 1, von den Controlthieren dagegen alle Schafe bis auf 1 und eine Kuh (von 6).

Im Sinne der Toussaint'schen Lehre, dass Milzbrandblut in Folge einer 15 Minuten dauernden Erwärmung eine so tiefe Umwandlung erfahre, dass die damit geimpften Thiere immun blieben, hat Ernst Grawitz (5) eine Reihe von Versuchen an Kaninchen und Meerschweinchen unternommen. Er benutzte theils frisch dem Thierkörper entnommene Bacillen, theils solche, die bei 26 ° C. auf sterilisirter Peptonlösung gezüchtet worden waren. Es ergab sich nun, dass 15 Minuten langes Erwärmen bei Temperaturen von 45—55 ° C. den Bacillen Nichts von ihrer Bösartigkeit raubt, dass dagegen beim Erwärmen über 55 ° C. alle Krankheitserscheinungen für dieses Mal ausbleiben, allerdings ohne eine dauernde Widerstandsfähigkeit gegenüber einer späteren Infection mit malignem Material zu begründen. Es werden eben die Bacillen bei 55 ° C. und darüber getödtet, nicht aber „abgeschwächt". Die Dauersporen indessen widerstehen noch weit höheren, selbst Siedetemperaturen, ohne von ihrer Lebens- und Fortpflanzungskraft irgend etwas einzubüssen. Natürlich vermögen jedoch auch sie, wenn bis zur Abtödtung erhitzt, keine Immunität mehr zu bewirken, sondern sind alsdann an und für sich selbst unschädlich. — Die Nachprüfung der von Pasteur angewendeten Methode der Schutzimpfung mittelst einer neutralen oder schwach alcalischen Peptonlösung führte Gr. zu einer Bestätigung der positiven Resultate dieses Forschers. Material in verschiedenen Stadien des Uebergangs vom malignen Milzbrand bis zum harmlosen Pilz erwies sich als unschädlich für ältere Kaninchen, während jüngere und vollends Meerschweinchen schwer daran erkrankten. Ein völliges Erlöschen der Bösartigkeit trat erst mit dem 20. Tage ein, bei Meerschweinchen noch später.

Um die Buchner'schen Umzüchtungsversuche nachzuprüfen, injicirte Köhler (6) einer Anzahl Mäuse ein sterilisirtes Infus des Heubacillus. Es ergab sich, dass der Heupilz wie seine Sporen im Organismus der Maus selbst dann zu Grunde geht, wenn er ihr in grösseren Mengen beigebracht wird; erst in sehr starken Dosen scheint er giftig einzuwirken. In Fleischextractlösung zehnmal umgezüchtet blieb er ebenso wirkungslos. Von da ab jedoch, d. h. bei weiteren Culturen, erwiesen sich Injectionsmengen von 3 Ccm. als entschieden tödtlich und auch insofern gab sich nunmehr ein wesentlicher Unterschied kund, als jetzt im Blut Heupilzstäbchen, wenngleich nur in geringer Zahl anzutreffen waren. Um dem Heupilz nun direct Blut als Nährboden anzuweisen, brachte K. die Aussaat in ein Gefäss mit defibrinirtem Kaninchenblute, welches durch eine besondere Vorrichtung in beständigem Schütteln erhalten wurde. In diesem Medium wurden sie bis 30 Mal umgezüchtet. Material von der 19. Generation bis zur 30. führte bereits in der geringen Dosis von 0,1 Ccm., ja selbst 0,05 Ccm. zu einem tödtlichen Ausgange. Das Blut, die stark geschwollene Milz und alle übrigen Organe liessen in jedem Gesichtsfeld eine grosse Zahl deutlicher Stäbchen erkennen, deren Aussehen nur insofern von dem gewohnten abwich, als ihre Eigenbewegung eine sehr träge war. Den Einwand, dass fremde pathogene Pilze in die Züchtungsgefässe eingedrungen oder den Zersetzungsproducten des Blutes ein deletärer Einfluss zuzuschreiben sei, widerlegte er durch zahlreiche Controlversuche.

Wenn es K. sonach auch nicht gelungen ist, einen mit dem Träger des Milzbrandcontagiums übereinstimmenden Pilz zu züchten, so glaubt er doch, den Heupilz auf dem Wege einfacher Umzüchtung in einem Grade virulent gemacht zu haben, dass er eine physiologische Aehnlichkeit mit jenem angenommen. Da er seinerseits nun in Räumen arbeitete, wo niemals Milzbrand hingekommen, überhaupt niemals mit Pilzen hantirt worden war, so hält er sich für berechtigt, den von Klebs gegen Buchner erhobenen Einwand, dass eine Verunreinigung mit Anthrax stattgefunden habe, für die Resultate seiner Untersuchungen abzulehnen.

Gibier (4) hat Frösche dadurch, dass er sie einige Stunden oder Tage hindurch in warmes Wasser setzte, empfänglich gemacht für die Ansteckung mit Milzbrandgift. Es entwickelten sich im Blute, wie in der Leber massenhafte Stäbchen von colossaler Länge — eine Eigenschaft, die G. in der Langsamkeit der Circulation bei den Kaltblütern begründet glaubt — und in einer Reihe von Fällen, jedoch keineswegs in allen, trat der Tod ein. Diejenigen Frösche nämlich, welche mehrere Tage zuvor gefastet hatten, gingen zu Grunde, während die kräftigen und jüngst erst eingefangenen am Leben blieben. Bemerkenswerth ist noch die Thatsache, dass keiner der vor dem Eintauchen in warmes Wasser in kaltem inficirten Frösche der zweiten Impfung erlegen ist, welche in ersterem Medium ausgeführt wurde. G. erblickt in diesen Thatsachen eine neue Stütze für die Pasteur'sche Lehre, dass man, um auf ein normalerweise unempfängliches Thier eine ansteckende Krankheit zu übertragen, vor Allem die nothwendigen Bedingungen zu schaffen habe für deren Wachsthum und Vermehrung.

Cornil (1) schildert die Veränderungen nach Injectionen einer starken Culturflüssigkeit von Milzbrandblut unter die Brusthaut eines Huhnes. Dieselben bestehen in einer heftigen entzündlichen Anschwellung, verbunden mit Absterben eines Theiles des Muskels selbst. Hieraus geht die Bildung eines Sequesters hervor. der sich mehr und mehr auflöst und schliesslich resorbirt wird, während sich die peripheren Schichten immer mehr zu einer kapselartigen Umhüllung umgewandelt haben. 24 Stunden nach der Einspritzung sieht man in dem subcutanen Bindegewebe eine gelatinöse Infiltration, welche sich aus zahllosen Bacterien, Fibrinnetzen und Wanderzellen zusammensetzt. Die unterliegenden Muskelbündel sind mächtig angeschwollen, matt und von trüben Streifen durchzogen, welche den infiltrirten interfasciculären Bahnen entsprechen. Die einzelnen Muskelfasern sind in eine Unmasse querer Fragmente zerbröckelt, Trümmer der geronnenen contractilen Substanz, und enthalten neben und zwischen diesen weisse Blutkörperchen und viele Haufen von Microorganismen. Aber auch in den Blutgefässen begegnet man den nämlichen

feinkörnigen Pilzansammlungen. — Ganz ähnliche Veränderungen erhält man nach Einbringung der Stäbchen des Bacillus des symptomatischen Milzbrandes, nur dass diese, weil Anaërobien, nicht in die Gefässe eindringen. Im eitrigen Exsudat dagegen sind sie ebenso reichlich wie dort, nur eben Stäbchen statt der Körnerhaufen. Den Zusammenhang der Erscheinungen deutet C. so, dass die Microorganismen durch ihr Anstürmen gegen die Gefässwand eine Alteration derselben herbeiführten, welche ihrerseits die entzündlichen Ausschwitzungs- und Auswanderungsvorgänge im Gefolge habe.

Der Muskelsequester besteht aus zerfallenden Muskelschläuchen und Detritusmassen, zwischen denen eine Menge von Microorganismen, aber gewöhnlich bewegungslos, wahrzunehmen ist. Seine Verbindung mit dem stark hyperämischen Gewebe der gesunden Peripherie wird zuerst noch durch eine Reihe von Strängen hergestellt, theils Muskelfasern, theils Züge kleinzellig infiltrirten Gewebes. Nachdem sich auch diese Bande Schritt für Schritt gelöst, liegt er frei in einer Art Höhle als eine trockne gelbliche Masse von immer amorpherem Aussehen. Ueberlässt man ihn nun sich selbst, so dauert es mehrere Monate bis zu seinem Verschwinden. Er zerfällt in mehrere lockere käsige Bröckel, deren parasitäre Körnchenhaufen vollständig abgestorben sind. An der kapselartigen Membran, welche die Höhle auskleidet, unterscheidet C. 3 Schichten: eine innere, mit grossen Riesenzellen versehene, eine mittlere, welche aus grossen Spindel- und Sternzellen besteht, und eine äussere gefässreiche, welche sich aus jungem Granulationsgewebe zusammensetzt. Bemerkenswerth sind die grossen Mengen Fett, welche die beiden inneren Schichten enthalten, theils frei, theils innerhalb der Zellen selber: Zerfallsproducte des centralen Sequesters, welche auf dem Wege zu den resorbirenden Blut- und Lymphgefässen begriffen sind. — Nach einer hinreichend langen Zeit (mehrere Monate) kann der Sequester solchergestalt vollständig eingeschmolzen und aufgesogen werden. Jetzt schliessen sich die Wände des Sackes aneinander und eine narbige Schwiele weist noch auf den einstigen necrotischen Herd zurück.

## Pyämie. Septicämie.

1) Dowdeswell, The microorganisms which occur in Septikaemia. Quarterly Journal of microscopical science. January. — 2) Rosenberger, Experimentelle Studien über Septicämie. Centralbl. f. d. med. Wissenschaft. No. 4.

Rosenberger (2) suchte die Frage zu beantworten, ob Thiere, welche an gekochtem septischem Gift zu Grunde gegangen sind, andere Thiere mit kleinen Serum- oder Blutmengen zu inficiren geeignet seien. Zu diesem Zweck injicirte er Kaninchen das Filtrat einer Abkochung von intensiv septischem Blute oder fauligen Gewebsflüssigkeiten. Der Erfolg war stets der gleiche wie bei nicht gekochtem Gift: Die Thiere gingen unter den nämlichen Erscheinungen zu Grunde und die Section ergab regelmässig den Befund der Septicämie. Auch waren im Blute, in der Lymphe und den Transsudaten die nämlichen Microorganismen und in der gleichen Menge vorhanden, wie bei Thieren, die an ungekochtem Gifte verendet waren. Nur das verdient hierbei hervorgehoben zu werden, dass von letzterem bereits weit geringere Dosen genügen, um gleich deletäre Wirkungen hervorzubringen. Einige Cubikcentimeter Blut eines so verendeten Thieres nun genügten, um ein anderes an Septicämie erkranken und sterben zu machen. Ja es reichen bei einem Kaninchen bereits wenige Impfnadelstiche hin, um es zu Grunde gehen zu lassen. Es hat sonach das gekochte Gift dem ersten Thiere die gleiche Infectionskraft gegenüber einem zweiten verliehen, wie sie ungekochtes sogleich beim ersten Versuchsthiere ausübt. Zur vollkommensten Controle wurde das gekochte Gift im Dampfkessel noch 2 Stunden lang einer Temperatur von 140° C. ausgesetzt. Hiervon wurde eine Probe in den Brütofen gestellt und ebenso ein Tropfen davon in ein Glas mit sterilisirter Fleischextractlösung gebracht. Beide Gefässe blieben Wochen lang klar und ohne jede Reaction, zum Beweis der gänzlichen Zerstörung aller Keime und Microorganismen.

Sodann stellte K. Versuche mit gekochtem Gift einmal von malignem Oedem und sodann von der sogenannten Davaine'schen Septicämie an, 2 Krankheiten, die ja durch wesentlich verschiedene Microorganismen ausgezeichnet sind. Merkwürdigerweise zeigten sich nun im Blute und in den Geweben der gefallenen Thiere unter dem Microscope stets diejenigen Formen, welche vor dem Kochen in der betr. Flüssigkeit vorhanden gewesen waren. Dieselben liessen sich leicht züchten und zur Vermehrung bringen nnd wirkten schon in ganz geringen Dosen in gleich deletärer Weise weiter. Hiernach erscheint es unbestreitbar, dass wir es bei den an gekochtem septischem Gift zu Grunde gegangenen Thieren wiederum mit den nämlichen Sepsis-Bacterien zu thun haben, wie vor dem Kochen. R. zieht daraus den Schluss, dass die Bacterien insofern nicht das Primäre, sondern das Secundäre darstellen, als sie ihre Giftigkeit immer erst durch Zusammentreffen mit ungeformten oder mit chemischen Giften erlangen. Freilich wird erst durch sie und durch sie allein das septische Gift im lebenden Thiere vermehrt. Das Räthsel, wieso trotz der voraufgegangenen Durchkochung des Giftes die Injection gleichwohl von dem Auftreten der specifischen Septicämie-Bacterien gefolgt wird, lässt sich nur durch die Annahme erklären, dass sie sich aus den im gesunden Körper vorhandenen Spaltpilzen entwickelt haben. Ist das aber richtig, so dürften wir darin einen Beweis erblicken dafür, dass sich gewöhnliche Spaltpilze im lebenden Thiere innerhalb 24 bis 48 Stunden in specifische Septicämie-Bacterien umwandeln und sehr rasch vermehren. Als der Anstoss und die Voraussetzung für ihr Umschlagen in pathogene Bacterien würde die Injection des gekochten septischen Giftes und die damit verbundene Alteration der gesammten Säftemasse zu betrachten sein.

### Gonorrhoe.

Neisser, Die Micrococcen der Gonorrhoe. Deutsch. med. Wochenschr. No. 20. S. 279.

Im Verfolg seiner früheren Arbeiten über die Micrococcen der Gonorrhoe hebt Neisser hervor, dass die Gonococcen eine specifische Bacterien-Art repräsentiren, die nicht bloss functionell, sondern auch morphologisch eigenartig sei. Es sind verhältnissmässig grosse, ovale Elemente, welche selten einzeln, fast durchgängig zu zweien, semmelförmig aussehen, stets Haufen, niemals Ketten bilden, und sei es in der freien Flüssigkeit, sei es — häufiger — an den Körper der Eiter- und Epithelzellen gebunden vorkommen, welchem sie übrigens nur äusserlich anhaften. Sie sind constante Begleiter jeder Gonorrhoe, sogar der chronischsten Formen, obwohl sie um so reichlicher sind, je frischer und je weniger behandelt der Schleimhautprocess ist. Andererseits lassen sich neben ihnen keine sonstigen Formen nachweisen und ebenso ist es bisher noch bei keiner anderen Infectionskrankheit gelungen, ebensolche Organismen anzutreffen. Eine Bestätigung der Eigenartigkeit der in Rede stehenden Coccen lieferten Culturversuche auf Fleischextract-Peptongélatine, insofern daraus völlig reine Generationen erwuchsen. Leider konnte sie indess nicht zwingend bewiesen werden durch die Feststellung ihrer Uebertragungsfähigkeit. Denn die Verimpfung der Culturen auf die Bindehaut von Hunden und Kaninchen schlug immer fehl und die positiven Erfolge von Bókai sind wohl geeignet, noch manchen Zweifeln Raum zu lassen. — Die Untersuchung des Inhalts gonorrhoisch inficirter Gelenke ist in 2 Malen negativ ausgefallen, ebenso sind die etwaigen Beziehungen des Parasiten zur gonorrhoischen Epididymitis noch keineswegs genügend aufgeklärt. Nur für die Blennorrhoe der Bindehaut der Neugeborenen, wie der Erwachsenen ist die Anwesenheit und Bedeutung derselben allgemein anerkannt.

### Blattern.

Jolyet, Sur l'étiologie et la pathogénie de la variole du pigeon, et sur le développement des microbes infectieux dans la lymphe. Note présentée par Mr. Vulpian.

Jolyet et Vulpian haben Versuche über die Entwicklung von Bacterien in Lymphe und Blut von pockenkranken Tauben angestellt. Man findet die Bacterien stets ebensowohl in dem Blute von solchen, die anscheinend spontan, als auch in Folge von Ueberimpfung an Variola leiden. Ihre Gegenwart im Kreislauf geht dem Auftreten der Symptome regelmässig voraus, was entweder durch den directen Nachweis der Microorganismen im Blute oder durch die Ansteckungskraft der Pustelflüssigkeit oder des Blutes dargethan wird. In der That findet man bereits am Ende des 3. Tages nach geschehener Inoculation die Bacterien, welche sich während der Incubationsperiode rapide vermehren und im Eruptionsstadium ihre höchste Entwicklung erreichen. Falls an den äusseren Organen Pusteln entstanden sind, trifft man sie im Pustelinhalt besonders reichlich; in anderen Fällen sind bloss die inneren Organe von derartigen Herdaffectionen befallen. Offenbar ist grade die Lymphe ein vorzüglicher Nährboden für ihr Wachsthum; denn hier erscheinen sie stets nicht nur früher, sondern auch zahlreicher als im Blute.

### Masern.

1) Murray, Peter, Braidwood und Francis Vacher, Notes on an inquiry into the morphology of measles contagium, its mode of reproduction and its distribution in the tissues of the infected subject. The British med. journ. Jan. 21. — 2) Dieselben, Contributions to the life-history of contagium. Ibidem. Jan. 28. Febr. 18 and 25.

Eine heftige Masernepidemie hat Murray, Braidwood und Francis Vacher ausgedehnte Gelegenheit geboten zu Studien über die Aetiologie dieser Krankheit. Zunächst untersuchten sie im acuten Stadium den Athem von Kindern mittelst Glasröhren, deren Innenfläche mit Glycerin bestrichen worden war und in welchen der entweichende Athem aufgefangen wurde. In jedem Objecte fanden sich dann farblose glänzende Körperchen, ähnlich denen der Vaccine, nur grösser. Manche waren rund, andere länglich und spitz zulaufend. Noch reichlicher waren sie am 1. und 2. Tage des Eruptionsstadiums. Die Untersuchung der afficirten Hautpartien eines am 6. Tage nach dem Auftreten der Eruption verstorbenen Individuums ergab Folgendes (24 Stunden nach dem Tode!): reichliche Zelleninfiltration in den unteren Cutisschichten und in der Umgebung der Haarwurzeln und Schweissdrüsengänge. Daneben sah man in den obersten Schichten nächst dem Rete Malpighi eine Menge rundlicher glänzender Körperchen ganz vom Aussehen der in der Athemluft festgestellten, die dagegen in den unteren Lagen durchaus fehlten. Die Lungen zeigten eine Ausfüllung gewisser Alveolengruppen mit einer theils blutigen, theils feinkörnigen Exsudatmasse. Auch hier unterschied man da und dort die gleichen Körnchen, ebenso in der Leber, während sich Milz, Nieren und Mesenterialdrüsen als frei davon erwiesen. In einem 2. Falle, wo der Tod 14 Tage nach dem Ausbruche des Exanthems erfolgt war, liessen sich die nämlichen Organismen in der Haut, den Lungen und der Leber, nicht aber in Milz und Nieren nachweisen. — Aus diesen Erfahrungen ziehen die Verff. den Schluss, dass die zuerst in der Athemluft entdeckten kleinen runden Körperchen bei der Ansteckung eine sehr wesentliche Rolle spielten. Als ihre Hauptbrutstätte betrachtet er die Lungen, von wo aus sie durch die Blutwege in dem übrigen Körper verbreitet werden.

### Diphtherie.

1) Aufrecht, Experimentelle Diphtheritis der Harnblase ohne Infection von aussen. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 49. — 2) Wood and Formard, De la nature du contage diphthéritique. Gaz. hebdomad. de méd. et de chir. No. 18.

Um die Zeitdauer festzustellen, innerhalb welcher nach totaler Verhinderung des Harnabflusses Fibrincylinder im Urin auftreten, sistirte Aufrecht (1), indem er die Vorhaut eines Kaninchens mit Heftpflaster verschloss, jede Harnausscheidung. Bei Lösung dieses Verschlusses nach Ablauf von 24 Stunden wurden über 100 Ccm. trüben Harnes entleert, der kein Eiweiss, wohl aber reichliche Cylinder enthielt. Nachdem jenes Verfahren noch 3 Mal wiederholt worden, war der Urin rein schleimig-eiterig, gemischt mit vielen weissen und rothen Blutkörperchen, spärlichen Cylindern und

grossen Mengen Eiweiss. Am 13. Tage trat der Tod ein. Bei der Section erweist sich sowohl die Innenfläche des Präputiums als die Harnröhrenschleimhaut normal. Die Harnblase dagegen zeigt auf und in ihrer Schleimhaut mehrere unregelmässig geränderte Stellen von grauweissem, durchaus an Diphtherie erinnerndem Aussehen. Sie durchsetzen die Wand bis zur Serosa, welche mit eitrigen Membranen bedeckt ist, die sich von da auf sämmtliche Darmschlingen fortsetzen. Ureteren und Nierenbecken sind frei. — Die microscopische Untersuchung der diphtherischen Stellen liess eine ungeheure Menge von Bacterien erkennen, die sich theils als Coccen, theils als Stäbchen von verschiedenem Umfang und häufig zu Ketten vereinigt präsentirten. In diesem Befunde erblickt A. einen Beweis für die Möglichkeit der Entwicklung von krankheiterregenden Bacterien in der Harnblase ohne deren vorherige Einführung von Aussen her. Insofern steht sie im Einklang mit der von Billroth, Tiegel u. A. vertretenen Ansicht, dass schon im gesunden Körper Microorganismen vorhanden sein können, und mit der von A. selbst zur Geltung gebrachten Anschauung, dass nicht das Vorhandensein der Microorganismen an sich, sondern lediglich deren Haftenbleiben und die Fortentwicklung in den geeigneten Organen die Entstehung einer Infectionskrankheit bedinge.

Nach Einimpfung von Stücken diphtherischer Membranen unter die Haut oder in das Muskelgewebe von Hunden sahen Wood und Formard (2) die Luftröhrenschleimhaut sich entzünden und mit Pseudomembranen bedecken, innerhalb deren sich zahlreiche Micrococcen nachweisen liessen. Bei weiteren mit Blut und mit Exsudatfetzen vorgenommenen Versuchen beobachteten sie die nämlichen Microorganismen innerhalb der Blutkörperchen und des Knochenmarkes, sowie ebenfalls auf verschiedenen Schleimhäuten. Aus ihren Züchtungen ziehen sie den Schluss, dass der Micrococcus der Diphtherie zwar in seiner Form mit dem bei anderen Pharynxaffectionen vorkommenden übereinstimme, dass ihm jedoch eine weit energischere Vermehrungsfähigkeit innewohne. Immerhin schreiben sie ihm eine specifische Bedeutung für das Zustandekommen der Diphtheritis zu.

## Pneumonie.

1) Friedländer, Carl, Ueber die Schizomyceten bei der acuten fibrinösen Pneumonie. Virch. Arch. Bd. 87. S. 319. — 2) Derselbe, Ueber die Schizomyceten der Pneumonie. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 108.

Friedländer (1, 2) hat in 8 Fällen von Pneumomie stets Microorganismen angetroffen und zwar ebensowohl in den Fibrin-Ausgüssen der Bronchien, als in Schnitten aus dem entzündeten Lungen- und Pleuragewebe. Es handelt sich um ellipsoidisch gestaltete Coccen von fast 1 Micromm. Länge und $^1/_3$ geringerer Breite, die gewöhnlich zu Zweien zusammenhängen, aber auch längere Ketten bilden. Sie bestehen aus einer homogenen, durch Anilinfarbstoffe leicht tingirbaren Substanz. In den Fibringerinnseln der Bronchien liegen sie in flächenartiger Ausbreitung nebeneinander; dagegen weder hier, noch im Lungenparenchym selber in Form von Colonien. Ebenso liegen sie in den Alveolen mitten im fibrinösen Exsudatantheile, oft in erstaunlicher Menge und am reichlichsten bei graurother, spärlicher bei grauer und gelber Hepatisation. Innerhalb von Zellen hat sie Fr. beim Erwachsenen bis jetzt noch niemals gefunden, wohl aber bei einem Neugeborenen. Während er sie in der Alveolarwand, der Wandung der Bronchien und Gefässe meistens vermisste, fand er sie einmal massenhaft innerhalb der Lymphbahnen des Interlobulargewebes, welche ganz prall damit vollgepfropft und vielfach varicös ausgebuchtet waren, dann auch in den sich anschliessenden Saftcanälen. Letzterer Befund im Verein mit der Anwesenheit zahlreicher Micrococcen im Gewebe der pleuralen Verklebungsschichten ist von besonderer Bedeutung, weil er die Einwanderung der Parasiten in den Säftestrom und ihre Weiterverbreitung innerhalb desselben ausser Zweifel stellt.

## Intermittens.

Rózsahegyi, Von der Ursache des Wechselfiebers. Biolog. Centralbl. II. Bd. No. 4.

Ausgehend von den Betrachtungen, welche Klebs und Tommasi Crudeli zur Entdeckung des Bacillus malariae geführt haben, unternahm Rózsahegyi die Züchtung der Bacterien aus dem Erdboden von Malaria-Gegenden. Zu diesem Zwecke brachte er kleine Erdstückchen in Reagensgläser, die mit sterilisirter Hausenblasenlösung beschickt und einige Tage im Culturkasten angesetzt worden waren. Im frischen Boden fanden sich zwar keine Bacillen, wohl aber ihre Keime. Sobald ihre Umgebung zur Ernährung untauglich wird, die Erde austrocknet oder die Nährstoffe ihnen anderweit entzogen werden, wandeln sich die letzteren in eiförmige, sehr stark lichtbrechende und mit einer harten Hülle versehene Körperchen um, welche eine ausserordentliche Widerstandskraft gegen äussere Einflüsse bewahren. Aus diesem Sporenstadium entwickelt sich in der Culturflüssigkeit durch Auswachsen an einem oder an beiden Enden rasch ein Bacillus, welcher sich auf dem Wege der Theilung weiter vermehrt. Die intensivste Art der Proliferation ist die, dass der Bacillus zu einem Faden auswächst, dessen Inhalt in kleine kugelige, bacterien-ähnliche Körperchen zerfällt. Aus jedem der letzteren wird dadurch eine Dauerspore, dass es aus der Nährflüssigkeit eine harte Hülle um sich ausscheidet. Ungleich rascher und üppiger als in der einfachen Hausenblasenlösung vollzieht sich dieser Wachsthumsvorgang in einer solchen, die mit Blut gemengt ist. — Sehr bemerkenswerth ist die Thatsache, dass die Cultur stets gelingt, sobald man die zu untersuchende Erde mit reiner Hausenblase mischt, weit weniger constant, wenn man einen Tropfen aus solch einer ersten Cultur in reine Hausenblase überträgt. Die hiefür von R. gegebene Erklärung, dass der Bacillus zu seiner Entwicklung ausser der organischen Materie auch noch die Mineralbestandtheile des Bodens bedürfe, wird durch folgende Experimente bestätigt. Sobald man nachträglich etwas ausgeglühte Erde, oder auch nur deren Asche zusetzt,

erlangt die vorher steril gebliebene Cultur eine riesige Vermehrungsfähigkeit, ebenso nach Zusatz eines Tropfens Blut oder dessen Asche. Die günstigste Combination für ein Nährsubstrat ist: Hausenblase, Blut und Erde. Während die Entwicklungsfähigkeit der Bacillen unter dem Einflusse niederer Temperaturen (von 0—20° C.) eine beträchtliche Steigerung erfährt, wird sie durch hohe Hitzegrade (55—110° C.) stark herabgesetzt, jedoch nicht durchaus aufgehoben. Da sie also weder selbst, noch in ihren Keimen zu tödten sind — denn die Dauersporen waren erst abgestorben, nachdem die Erde 2 Stunden hindurch im Luftbade einer Temperatur von 190—195° C. ausgesetzt gewesen, — so können offenbar die klimatischen Verhältnisse von keinem radicalen Einflusse sein, sondern nur die Austrocknung des Bodens und seine Reinhaltung von organischen Zerfallsproducten.

### Zahncaries, Rother Schweiss.

1) Babesin, Ueber die Bacterien des rothen Schweisses. Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 9. — 2) Willoughby Miller, Der Einfluss der Microorganismen auf die Caries der menschlichen Zähne. Arch. f. experim. Pathol. Bd. 16. S. 291.

Für die Entstehung der Zahncaries schreibt Willoughby Miller (2) den Säuren einen hervorragenden Einfluss zu, vor Allem den durch die Gährung der Speisen im Munde selbst entwickelten, der Milch-, Butter- und Essigsäure. Eine Mischung, bestehend aus Speichel, einer kleinen Menge Brot, Fleisch und Zucker, erzeugt eine Quantität Säure, welche mehr als hinreichend ist, um die ganze Krone eines Backzahnes zu entkalken. In der That wurden gesunde Zahnstücke, nachdem sie 10 Tage lang in einer ähnlichen Mischung gelegen, bis zur Tiefe eines halben Millimeters entkalkt, resp. erweicht. Erst nach dieser Erweichung vermögen Pilze in das Zahngewebe einzudringen. — Der Schmelz geht bei jenem durch Gährung hervorgerufenen Entkalkungsvorgange gänzlich zu Grunde. Von dem Zahnbein dagegen bleibt eine poröse Masse übrig, welche einer sehr reichlichen Einwanderung von Spaltpilzen (Leptothrix, Bacillen, Micrococcen u. s. w.) anheimfällt. Die Leptothrixfäden kommen nur in den oberen, stark zerfallenen Schichten vor. Dagegen dringen die Bacillen tief, selbst in die feinsten Ausläufer der Canälchen hinein, am tiefsten aber die Micrococcen. In den einzelnen Zahnröhrchen sieht man häufig einen allmäligen Uebergang von langen zu kurzen Stäbchen und von letzteren zu Micrococcen. Die Micrococcen und Bacillen verursachen nun Störungen der tieferen, noch am Leben befindlichen Schichten, verstopfen die Canälchen und vernichten die Fibrillen, wodurch den äusseren Schichten jede Zufuhr von Nahrung abgesperrt wird; sie sterben deshalb ab und gehen in Fäulniss über. Die Pilze ihrerseits sind nicht im Stande, das feste Zahngewebe zu entkalken oder zu durchbohren, so dass ein wirkliches Inficiren eines durchaus gesunden Zahnes seitens eines cariösen als ausgeschlossen gelten muss. — Das erste Stadium der Zahncaries ist sonach ein chemischer Vorgang — Extrahirung der Kalksalze — das zweite ein pathologischer — Absterben des Gewebes durch Vernichtung der Dentinfibrillen — das dritte endlich ein Fäulnissvorgang — Zerfallen des abgestorbenen Gewebes. — In einigen Fällen hat M. auch eine Betheiligung von Sprosspilzen (Saccharomyces mycoderma?) constatiren können.

Ueber das merkwürdige Phänomen der Rothfärbung des Schweisses hat Babesin (1) neue Beobachtungen gemacht, gestützt auf den übereinstimmenden Befund an 4 Fällen. Die betreffenden Personen hatten sämmtlich ziegel- oder rostroth tingirte Achselhaare und litten an lebhaftem Jucken in der Achselhöhle, verbunden mit Schwellung und Röthung der Haut, sowie Absonderung eines blassrothen, die Wäsche stark färbenden Secretes. Die gleichen Erscheinungen, wie die erste Patientin, eine 26jährige Frau, bot deren Schwester, welche Wäsche und Bett mit ihr theilte; sodann ein junger kräftiger Mann und ein anderes Mädchen. — Dieser besonders in der Achselhöhle localisirte rothe Schweiss ist durch die Anwesenheit einer chromogenen Sphärobacterie bedingt, von deren stärkerer Entwicklung die reichlichere Schweissbildung abhängt. Seine Wucherung ruft Brüchigkeit der Haare, Jucken und geringe Hautröthung hervor. Die morphologischen Eigenschaften desselben sind einestheils denen ähnlich, welche die im Schweisse und an den Haaren vorkommende farblose Zooglöa auszeichnen, anderntheils denen der übrigen chromogenen Bacterien, namentlich dem Bacterium prodigiosum, mit dessen microchemischem Verhalten es in allem Wesentlichen übereinstimmt. Der einzige Unterschied liegt einmal in der mehr ziegelrothen Färbung seiner Zwischensubstanz, sodann in seiner schwierigeren Züchtbarkeit. Der rothe Farbstoff, welcher allem Anschein nach an die Zooglöazwischensubstanz gebunden ist, vermehrt sich offenbar während des Lebensprocesses der Bacterien. — Die Uebertragbarkeit des rothen Schweisses wird durch eine Reihe clinischer Thatsachen, insbesondere die Beziehungen zwischen obigem 1. und 2. Fall wahrscheinlich gemacht.

## II. Hyphomyceten.

### 1. Experimentelles.

1) Baumgarten u. R. Müller, Versuche über accommodative Züchtung von Schimmelpilzen. Berliner klin. Wochenschr. Mo. 32. — 2) Kaufmann, M., Recherches sur l'infection produite par l'aspergillus glaucus. Lyon méd. No. 4. — 3) Derselbe, Nouvelles expériences sur l'ingestion de spores d'aspergillus glaucus. Ibid. No. 10. — 4) Leber, Ueber die Wachsthumsbedingungen der Schimmelpilze im menschlichen und thierischen Körper. Berliner klin. Wochenschr. No. 11. — 5) Lichtheim, Ueber pathogene Schimmelpilze. I. Die Aspergillusmycosen. Ebendas. No. 9.

Veranlasst durch die Beobachtung, dass nach einer Abschürfung der Hornhaut durch eine Haferspelze in dieser eine reichliche Proliferation des Mycels von

Aspergillus glaucus nebst schwerer eiteriger Keratitis entstanden war, hat Leber (4) die Wachsthumsbedingungen des genannten Pilzes und anderer einer vergleichenden Prüfung unterzogen. Es gelang leicht, den der Cornea jenes Kranken entnommenen Aspergillus zu cultiviren und durch Uebertragung, sei es des Myceliums, sei es der Sporen auf die Hornhaut oder in die vordere Kammer des lebenden Kaninchens zu weiterem Wachsthum zu bringen. Die Entwicklung erfolgte mit grosser Geschwindigkeit und rief eine meist sehr heftige Kerato-Iritis mit characteristischen Erscheinungen hervor. Ganz ebenso gestaltete sich der Verlauf, wenn die mit grosser Sorgfalt rein gezüchteten Sporen des Pilzes zur Ueberimpfung verwendet wurden. Dagegen schlugen ihm, ebenso wie Koch, alle Versuche fehl, Penicillium glaucum in der Hornhaut oder der vorderen Kammer zur Entwicklung zu bringen. Den im Hinblick auf die Anschauungen von Grawitz zu machenden Einwand, dass die fraglichen Aspergillusmassen vielleicht zuvor irgend eine bösartige Umwandlung erfahren gehabt hätten, widerlegte L. durch den Nachweis, dass Sporen, welche nur auf einem natürlichen Nährsubstrate gewachsen waren, ganz die nämlichen deletären Folgen nach sich zogen. Es besitzt sonach auch der unter natürlichen Bedingungen gewachsene Aspergillus glaucus die Fähigkeit, in lebenden frischen Geweben und im Innern von Körperhöhlen ein üppiges Wachsthum zu entfalten. Er bedarf also keiner künstlichen Züchtung, um die Wachsthumsfähigkeit im thierischen Körper zu erlangen, und der Grad der letzteren wird nicht merklich beeinflusst durch die Bedingungen, unter welchen er sich vorher entwickelt hatte. — Die von Koch und Gaffky ausgesprochene Meinung, dass das Penicillium glaucum auf thierischen Geweben sehr gut gedeihe, falls nicht die zu hohe Temperatur des lebenden Körpers seine Entwicklung hindert, ist L. auf Grund eigener Beobachtungen im Stande, durchaus zu bestätigen. Während bei Zimmerwärme eine sehr lebhafte Wucherung seiner Sporen beginnt, bleibt sie bei 35—38° C. nicht nur völlig aus, sondern die Sporen haben sogar ihre Keimfähigkeit verloren. Umgekehrt bedürfen die Aspergillusarten der Temperatur des frischen Körpers zu ihrem Wachsthum und verkümmern bei niedrigeren Graden. — Die Wärme ist indess keineswegs die einzige Bedingung dafür, wie das Beispiel des Aspergillus nigrescens zu lehren vermag, welcher, ins Blut und in die Gewebe eingeführt, unschädlich wirkt, obwohl er bei Körperwärme an sich vorzüglich gedeiht. L. hält es für wahrscheinlich, dass die alcalische Reaction der Parenchyme und Säfte daran die Schuld trage. Denn das Wachsthum dieses Parasiten geht mit Säurebildung einher. — Ebenso wie bei der Aspergilluskeratitis kommen nun aber auch bei der von L. früher geschilderten Hornhautentzündung nach Inoculation mit Leptothrix buccalis gegliederte Fäden und Stäbchenketten zur Entwicklung, welche an der activen Vermehrung des implantirten Parasiten keine Zweifel gestatten. — Im Hinblick auf diese Resultate hält es L. für geboten, an der morphologischen und physiologischen Constanz der verschiedenen Schimmelpilzarten festzuhalten.

Lichtheim (5) ist bei der Wiederholung der Grawitz'schen Experimente zu durchaus abweichenden Resultaten gelangt. Zunächst zeigte sich, dass die alcalische Reaction der Flüssigkeit durchaus entbehrlich ist, um bösartige Sporen zu erzielen, dass ebenso der Aggregatzustand der Nährlösung bedeutungslos ist, während allerdings auch er den Einfluss der Temperatur als massgebend erkannt hat. Weiterhin sah er, in Uebereinstimmung mit Gaffky, dass während der Asp. bei Körpertemperatur sehr rasch wächst, das Penicillium im Gegentheil sehr kümmerlich wuchert. Die Unschädlichkeit des Penicillium liess sich leicht nachweisen; schwieriger war es darzuthun, dass der Asp. das gleiche Maass von Bösartigkeit behauptet, auch wenn er durch viele Generationen hindurch in Zimmertemperatur gezüchtet worden ist. Allein nachdem erst alle technischen Hemmnisse überwunden waren, erwiesen sich diese Culturen als durchaus ebenso pathogen wie die ersteren. Die von Grawitz als halbmaligne bezeichneten „Uebergangsformen", welche dieser Autor als die Repräsentanten einer sich anbahnenden Accommodation ansah und die darum die Hauptstütze seiner Theorie bildeten, hat L. niemals wahrgenommen. Er vermuthet, dass dieselben weder dem Penicillium, noch dem Asp., sondern irgend welchen fremden Organismen, vielleicht Oidium lactis angehörten. Indess auch L. hat grüne Asp.-Formen gefunden, denen die pathogenen Eigenschaften abgingen, deren Einführung in die Blutbahn ohne Schaden ertragen wurde. Dieser scheinbare Widerspruch löste sich durch die von de Bary gegebene Auskunft, dass nicht der kleine pathogene Asp., sondern der zuletzt aufgetretene indifferente mit den grossen dickwandigen und warzigen Sporen der gewöhnliche Asp. glaucus sei.

Auf Grund solcher aus diesen Erfahrungen entspringenden Verschiebung des ganzen bis dahin gültigen Thatbestandes unterzog L. auch die Fälle von Pneumonomycosis aspergillina vom Menschen einer eingehenden Prüfung. Es ergab sich, dass sowohl die von Virchow geschilderten, als die der meisten späteren Autoren auf der Invasion nicht von Asp. glaucus, sondern von eben jener fraglichen Form beruht haben müssen. Dieselbe ist zuerst von Fresenius beschrieben und Asp. fumigatus genannt worden. Eine directe Bekräftigung dieser Anschauungsweise erhielt L. durch den Lungenbefund einer Frau mit hochgradiger Insufficienz des Herzens, Dilatation desselben und Lungeninfarcten. Einer der letzteren nämlich, welcher brandig zerfallen, aber völlig geruchlos war, enthielt in seiner Mitte zahlreiche gelbe Körner, die sich als die Fruchtköpfchen eben jener Asp.-Art herausstellten. Ein ganz gleichsinniges Resultat lieferte die Züchtung kleiner Lungen-Stückchen, indem sich im Laufe von 36 Stunden ausgedehnte Schimmeldecken entwickelten, die aus ganz der gleichen kleinen Asp.-Form bestanden. Ebenso konnte er sich davon überzeugen, dass der bei ge-

wissen Ohr-Mycosen vorkommende Schimmelpilz die nämliche Art sei. — Da es sich nun aber in den Gaffky'schen Versuchen ebensowenig um Asp. glaucus gehandelt haben konnte, so fragte es sich, ob etwa auch dieser Autor mit Asp. fumigatus zu thun gehabt habe. Eine Vergleichung der beiderseitigen Substrate lehrte, dass der von Gaffky verwendete Pilz völlig verschieden gewesen, in dem Sinne, dass der von diesem Autor ursprünglich als pathogen erkannte, einer von Eidam neuerdings als Asp. flavescens eingeführten Form entspricht, dass dagegen der jüngst von G. gefundene pathogene mit dem Asp. fumigatus L.'s identisch ist. — Auf Grund dieser Erfahrungen vertheidigt auch L. die sowohl morphologische als physiologische Individualität der verschiedenen Pilzarten. Zu gleicher Zeit wendet er sich gegen die Beweiskräftigkeit der bisher zu Gunsten der accommodativen Züchtung beigebrachten Argumente.

Um die Grawitz'sche Anpassungstheorie zu prüfen, hat Kaufmann (2, 3), unter Leitung Chauveau's, eine Reihe von Experimenten unternommen, welche ihn im Wesentlichen zu einer Bestätigung der Koch'schen Ergebnisse führten. Auch er erhielt nach Injection von Sporen des Asp. gl., trotzdem derselbe auf saurem Nährboden cultivirt worden war, multiple Metastasen mit tödtlichem Ausgang, während die Einführung des Asp. niger ohne schädliche Folgen blieb. Hieraus schliesst er, dass der erstere, selbst in sehr kleinen Dosen, eine gefährliche Infection nach sich zu ziehen vermag. Um ihm diese Eigenschaften zu verleihen, bedarf es aber durchaus nicht einer vorherigen Anpassung an ein flüssiges und alcalisches Medium, oder an eine Temperatur von 39°. Wenn letztere überhaupt einen Einfluss ausübt, so könnte das nur in dem Sinne der Fall sein, dass dadurch eine leicht unterstützende Wirkung hervorgebracht würde. Auch darin äussert sich der deletäre Character des Pilzes, dass die Sporen sogar nach $^1/_2$jährigem Aufenthalte in gewöhnlicher Temperatur ihre Ansteckungsfähigkeit voll bewahren.

In den Verdauungstractus eingeführt hingegen sind die nämlichen Sporen durchaus unschuldig: offenbar enthalten sie also keine resorbirbaren Giftstoffe. Sie keimen nicht einmal innerhalb der Digestionswege, noch weniger durchbohren sie die Schleimhaut, um sich im Blute zu verbreiten. Es geht das aus dem Fehlen aller und jeder Herde in den Nieren hervor, wohin sie, einmal im Blute, sicherlich gelangen, Verstopfung und Herdbildung erzeugen würden. Wohl aber ist die Einathmung der Pilze gefährlich und kann schwere Entzündungen des Lungenparenchyms nach sich ziehen. Das Letztere ist nämlich mit zahlreichen weisslichen Knötchen von sehr geringem Umfange durchsetzt, welche durch die Anwesenheit eines fettigen Detritus, — ohne bestimmt erkennbare Pilzbeimengungen — innerhalb einzelner Alveolengruppen hervorgebracht werden. Ungeachtet dieser Abwesenheit parasitärer Bestandtheile in ihrem Innern glaubt K. doch, dass die Herde durch Wucherung des Pilzes zu Stande kämen, der allerdings bald abgestorben und in der umhüllenden Trümmermasse verschwunden sei.

Baumgarten und R. Müller (1) bestätigen die Gaffky'schen Angaben über die wenngleich geringere, so doch unbestreitbare Schädlichkeit des kalt gezogenen Asp. glaucus. Ebensowenig acceptiren sie die Behauptung von Grawitz, dass man das Penic. glaucum als solches zu einem malignen Pilz heranzuzüchten vermöge. Vielmehr rührt die Bösartigkeit des erzeugten Products höchst wahrscheinlich daher, dass die heimlich in die Penic.-Culturen hineingerathenen Asp.-Mycelien in Folge der Brütofen-Temperatur aufs Energischste zu wuchern beginnen und alsbald die Keimlager des in der Wärme schlechter wachsenden Pinselschimmels zu Grunde richten.

## 2. Casuistik (Dermatomycosen).

1) Babes, Ein neuer pathogener Schimmelpilz. Biol. Centralbl. No. 18. — 2) Bresnier et Balzer, Les dermatomycoses. I. Pityriasis versicolor. — 3) Fischel, Ueber das Vorkommen von Hyphomyceten bei einem Falle von Enteromycosis hämorrhagica. Arch. f. exper. Pathologie. Bd. XVI. S. 108. — 4) Haas, Identität von Herpes tonsurans und Pityriasis circinata. Berl. klin. Wochenschrift. No. 17. — 5) Longuet, De la trichophytie par contagion animale et en particulier chez l'homme. Mémoire de médecine milit. No. 1.

Babes (1) theilt folgenden Fall mit:

Bei einer sehr heruntergekommenen Frau, welche schliesslich an Erschöpfung starb, bildete sich in der rechten Bauchhälfte und an der Vorderfläche des Oberschenkels eine grosse Zahl erbsen- bis kirschgrosser rundlicher Geschwüre, welche bis in die Cutis und tiefer drangen, einen scharf abgesetzten Rand besassen und von einem dunkelblaurothen Hofe umgeben waren. Jedes war von einer dünnen bräunlichen Kruste bedeckt, welche unter dem Microscop aus einem dichten Lager eigenthümlich angeordneter Pilze bestand. Es handelte sich um parallellaufende, gerade nach aufwärts wachsende Fäden, theils homogen, theils gegliedert, die sich jeweils in zwei Aeste theilten und so zu einem immer lockerer werdenden Geflecht ausliefen. An dem abgestumpften freien Ende der Fäden sassen länglich-eiförmige, stellenweise biscuitähnliche, eingeschnürte Conidiensporen, aus denen im Laufe der Cultur ähnliche gegliederte Fäden erwuchsen. — Ein mit diesem Pilze injicirtes Kaninchen zeigte schon am 3.—4. Tage die nämliche Affection der Haut und das den Geschwürsgrund einnehmende Fadengewirr brachte auf einem neuen Thiere die gleichen Erscheinungen hervor. B. hat dem Parasiten den Namen „Oidium subtile cutis" beigelegt.

Fischel (3) theilt folgenden Fall von tödtlicher Intestinalmycose mit:

Eine 26jähr., im 8. Monate schwangere Frau, welche plötzlich mit Schüttelfrost, Kopfschmerz und Durst erkrankt war, bekam 2 Tage danach häufiges Erbrechen einer grasgrünen Flüssigkeit, Harndrang bei leerer Blase und Schmerzen im Unterleibe. Bereits 24 Stunden später trat unter den Erscheinungen eines rasch überhandnehmenden Collapses der Tod ein. Die Section ergab ausser einer schweren Darmveränderung nichts Besonderes: im Endtheil des Duodenum und im obersten Jejunum fand sich eine grosse Zahl umschriebener dunkelrother Anschwellungen auf den Kerkring'schen Falten, die wie kleine Beutel in das Lumen hineinhingen; die Schleimhaut zeigte nirgends eine Spur von Necrose oder Ulceration. Während der untere Theil des Ileum frei war, sassen im Anfangstheil des Colon

ascendens zwei weitere hämorrhagische Erosionen von Bohnengrösse. Der etwas blutige Dünndarminhalt enthielt sehr reichliche Stäbchen, ferner Doppelkugeln und rosenkranzförmige Micrococcenketten. Nach starker Härtung der Dünndarmherde in Alcohol zeigten sich zwischen den Zotten grosse Ballen von Kugelbacterien. Neben den Lieberkühn'schen Drüsen, dieselben zur Seite drängend, sieht man inmitten vieler kleiner Rundzellen dünne Fäden von ziemlicher Länge unregelmässig eingestreut. In der Submucosa nimmt man ausserdem Fäden wahr, die unter spitzem Winkel Ausläufer und Seitensprossen abgehen lassen, andere, die deutlich gegliedert sind: Eigenschaften, die mit Bestimmtheit auf die Fadenpilznatur der fraglichen Gebilde hindeuten. Auch in den Mesenterialdrüsen liegen in den Lymphsinus sehr dünne Pilzfäden und dazwischen viele kleine Körnchen und ganz ähnlich in der Milzpulpa. Ebenso finden sich im Blute verschiedener Körpergegenden lange Fadenbacterien mit deutlicher Gliederung. Diese Vereinigung von Faden- und Spaltpilzen verbietet es, nach F.'s Ansicht, den Fall den bekannten Intestinalmycosen anzureihen und wie diese als eine Darmlocalisation des Milzbrandes zu betrachten. Er seinerseits vermuthet, dass die Schwangerschaft, die ja so oft zu verlangsamter Darmperistaltik führt, eine Stagnation und consecutiv eine allmälige Umzüchtung der aus der äusseren Luft in den Darm gelangten Hyphen- und selbstverständlich auch der Schyzomyceten zu pathogenen Formen begünstigt habe.

Haas (4) berichtet über eine genauer geschilderte Hautaffection seines Hundes, welche er durch Trichophyton tonsurans hervorgerufen glaubt. Mit Hülfe von Sublimatsalbe gelangte sie zur Heilung. Bald darauf erkrankte er, demnächst auch sein Kind und zwei andere Personen, welche mit dem Hunde, resp. untereinander in Berührung gekommen waren, an einem Ausschlage, welcher sich als Pityriasis circin. darstellte. Nur bei einem der befallenen Individuen konnte derselbe durch Sublimat nicht zum Stillstand gebracht werden, sondern schritt fort und fort weiter, wich jedoch schliesslich einer Behandlung mit chlorsaurem Kali. Die von H. auf Grund dieser Beobachtung ausgesprochene Vermuthung, dass Herpes tonsurans und Pityriasis circinata identisch seien, stützt sich auf keine microscopische Untersuchung.

Longuet (5) hat bei der Mannschaft von zwei Kürassierregimentern zwei kleine Epidemien von Herpes tonsurans beobachtet, bei denen sich die Uebertragung von den in gleicher Weise erkrankten Pferden auf die Menschen in bestimmtester Weise darthun liess. Auf Grund dieser eigenen und zahlreicher fremder Erfahrungen bemüht er sich nachzuweisen, dass die „Trichophytie" (der Herpes tonsurans) primär beim Rindvieh und den Pferden vorkomme und von diesen durch directe Contagion auf den Menschen verschleppt werde. Von diesem Standpunkte aus verlangt er, vor Allem bei der Cavallerie, energische Massregeln, um eine Separation bewirken und eine strenge Desinfection erreichen zu können.

# B. Thierische Parasiten.

## I. Würmer.

### 1. Platyhelminthen.

#### a. Cestoden.

1) Albrecht, Rudolf, Multiple Echinococcen der Leber, Milz und des Peritoneums. Petersburger med. Wochenschr. No. 35. S. 389. — 2) Derselbe, Zwei Fälle von Echinococcus multilocularis. Ebend. No. 31. — 3) Bérenger-Féraud, La ténia à l'hôpital de Cherbourg. Bull. général de Chirurgie. Août 15. — 4) Braun, M., Ueber die Herkunft von Bothriocephalus latus. Virchow's Archiv. Bd. 88. S. 119. — 5) Derselbe, Ueber die Herkunft des Bothriocephalus latus. St. Petersburger med. Wochenschrift. No. 16 und 52. — 6) David, M., Sur le traitement du ténia médiocanellata par l'extrait éthéré de fougère mâle. Mémoire de médecine militaire. No. 1. — 7) Frey, Joseph, Beitrag zur Lehre von Taenia Echinococcus. Inaug.-Diss. Berlin. — 8) Meyer, Franz, Ein Fall von von Echinococcus multilocularis. Inaug.-Diss. Göttingen. — 9) Lindsay Miller, On hydatids. Glasgow medical Journal. March. (Nachricht über das Vorkommen des Echinococcus in Australien und Tasmanien — van Diemensland —, wo er am häufigsten in der Leber, dann in den Lungen beobachtet wird.) — 10) Zenker, Ueber den Cysticercus racemosus des Gehirns. Mit 1 Tafel. Bonn.

Bei Wiederholung der Knoch'schen Versuche ist es M. Braun (4, 5) gelungen, den gewöhnlichen Hecht (Esox lucius) als dasjenige Thier nachzuweisen, welches die Entstehung des Bothriocephalus latus im Menschen vermittelt. In dessen Musculatur nämlich, ferner in den Geschlechtsdrüsen, Leber, Milz und anderen Eingeweiden kommen zahlreiche junge Bothriocephalen vor von 2—3 Ctm. Länge. Ebenso finden sie sich in der Quappe (Lota vulgaris) und zwar noch massenhafter. Mit den Scolices dieser beiden Thiere nun fütterte er Hunde und Katzen, nachdem er zuvor alle etwa sonst von ihnen beherbergten Taenien abgetrieben und die Diät auf's Sorgfältigste regulirt hatte. Bei einer Katze, welche zwei Mal inficirt worden war, fanden sich 3 über $^1/_2$ M. lange geschlechtsreife Bothriocephalen vor, welche offenbar von der ersten Einfuhr herstammten und 6—8 Wochen alt waren, sowie 9 kleine, von dem zweiten Import herrührend, welche 1—10 Tage alt waren. Die microscopische Untersuchung ergab eine vollkommene Uebereinstimmung mit dem menschlichen Bothr. l. Hiernach ist es nicht mehr zu bezweifeln, dass die im Hecht und in der Quappe, hauptsächlich in deren Musculatur hausenden geschlechtslosen Bothriocephalen die Jugendzustände des menschlichen sind, dass also diese Fische die Rolle des Zwischenwirthes spielen.

Allerdings steht nun diese Anschauung im Widerspruch zu der früheren, welche sich auf scheinbar positive Erfolge nach Einführung des Bothr. l. in den Hunde-Organismus stützte und von Autoren, wie C. Vogt, Leuckart, Küchenmeister u. A. vertreten wurde. Nichtsdestoweniger hegte Br. seinerseits die Vermuthung, dass die Larve des Bothr. l. in ganz ähnlicher Weise innerhalb von Fischen leben müsste, wie andere nahe verwandte Arten innerhalb von fischfressenden Vögeln. Die Beweiskraft der mitgetheilten Thierexperimente auch für

den Menschen wird durch den genau übereinstimmenden Ausfall von 3 Fütterungen bestätigt, welche Br. neuerdings an 3 Menschen angestellt hat.

Bérenger-Féraud (3) theilt die Resultate einer umfassenden Statistik über das Vorkommen der verschiedenen Täniaformen mit, welche sich vom Jahre 1860—1882 erstreckt und sich auf die Journale des Marinelazareths zu Cherbourg stützt. In dem genannten Zeitraum kamen 418 Fälle von Taenia vor, darunter 416 T. mediocanellata. Auf die Gesammtzahl der Kranken berechnet, ergab sich für St. Mandrier ein Procentsatz von 0,54, für Cherbourg von 0,46. Die Mehrzahl der mit dem Parasiten behafteten Patienten stammte aus den Colonien; auch der Süden Frankreichs scheint stärker als die übrigen Landestheile darunter zu leiden. Die Mehrzahl der Befallenen beherbergte nur 1 Bandwurm; doch wurden 5, ja 12 bei einem und demselben Individuum beobachtet. — Was die Heilmethode anlangt, so verwirft B.-F. sowohl Terpentin und Filix mas, als Pepo maxima und Kousso. Dagegen empfiehlt er die Granatrinde, bei deren Anwendung er über 40 pCt. Heilerfolge hatte und noch weit dringender das gerbsaure Chinin, welches in 76 pCt. ein positives Ergebniss lieferte.

David (6) räth, statt des gewöhnlichen das ätherische Extract von Filix mas zu benutzen. 1 Kgrm. des frischen und grünen Rhizoms giebt 80 Grm. Oel. Diese werden mit je 20 Grm. Pulvis jalappae und Scammonium, sowie Pulv. Rhizom. filic. q. s. zu 80 Boli verarbeitet. 8 von diesen wirken innerhalb 3 Stunden mit untrüglicher Sicherheit.

Frey (7) giebt zunächst eine Statistik von 780 Echinococcusfällen im Hinblick auf die Häufigkeit des Befallenwerdens der einzelnen Organe:

Die Leber war der Sitz des Leidens in 47 pCt., die Lungen in 12 pCt, Nieren 10 pCt., Schädelhöhle 9 pCt., das kleine Becken 4½ pCt., Milz und Knochen je 3½ pCt., weibliche Geschlechtstheile 3½ pCt., Mamma und Auge je 2 pCt., Rückenmark 1½ pCt., männliche Geschlechtsorgane 1 pCt. — Ein interessantes Beispiel von Echinococcus der äusseren Haut hat er selbst in Jassy beobachtet. Die Pat. zeigte am linken oberen Orbitalrande eine weiche fluctuirende Geschwulst, die, binnen Jahresfrist entstanden, sich conisch vorwölbte und ganz wie ein kalter Abscess aussah. Nach der Application warmer Umschläge platzte der Sack während des Palpirens und entleerte neben stinkendem Eiter eine kinderfaustgrosse Blase, die ihrerseits eine Reihe von erbsen- bis nussgrossen Tochterblasen austreten liess. Der Wundverlauf war befriedigend und führte zu baldiger Heilung. Zwei Jahre danach zeigte sich eine wallnussgrosse Geschwulst unter der Schleimhaut einer kleinen Schamlippe. Bei der Probepunction entleerte sich dünnflüssige opalescirende Flüssigkeit ohne Eiweiss und Eiterzellen, aber mit einem Hakenkranz. Die Anamnese ergab, dass die Pat. die Gewohnheit hatte, einen kleinen Hund von ihrem Teller zu füttern. — Für die Echinococcen der Eingeweide empfiehlt F. die Punction mit Liegenlassen der Canüle bis zur sicheren Verwachsung der Cyste mit der Bauchwand (ca. 14 Tage) behufs alsbaldiger Verödung des Sackes; eventuell erneute Punction mit nachfolgendem Einschnitt zwischen den beiden Oeffnungen, Drainage und antiseptische Irrigation (Thymol 1 : 1000).

Albrecht (1) erzählt die Krankengeschichte einer 56jähr. Frau, welche bereits seit einem Monat an Erbrechen, begleitet von abwechselnder Diarrhoe und Verstopfung litt. Es fand sich starker Ascites und in der Tiefe des Bauches mehrere bis apfelgrosse Knoten. Die obere Lebergrenze entspricht der 3. Rippe (!); die untere ist nicht bestimmbar; Milzvergrösserung und geringes Oedem der Füsse. Tod nach 8 Tagen. — Bei der Section sah man massenhafte Echinococcusblasen in allen Theilen des Bauchfellsackes, besonders im Netz, sogar in einem Bruchsack; ferner unter der Leberkapsel und im Ligam. hepatoduodenale, weniger im Parenchym des Organs selbst, endlich innerhalb der Milz. Die microscopische Untersuchung lehrte, dass es sich um einen typischen multiloculären Echinococcus mit Brutkapseln und Scolices handelte. A. ist der Meinung, dass von einem geborstenen Echinococcussacke der Leber aus eine Aussaat auf das Peritoneum erfolgt sein müsse.

Ueben den Echinococcus multilocularis liegen 3 weitere Beobachtungen vor. Die eine wurde in Hannover gemacht und die Präparate von Franz Meyer (8) in Göttingen anatomisch untersucht. Eine 45jährige Frau, die seit ca. 3 Jahren bereits an Icterus litt, erkrankte im October 1881 schwer bettlägerig und ging bald darauf an Erschöpfung zu Grunde. In der Milz, wie in der Leber waren Tumoren fühlbar. Die Section ergab zunächst in zahlreichen Organen tiefgreifende tuberculöse Veränderungen. Die Leber zeigte starke Vergrösserung und intensiven Icterus. Am äusseren Umfang des rechten Lappens sass ein grosser Tumor, der aus einer Menge kleinerer Gallertcysten bestand und auf dem Durchschnitte ein wabenartiges Aussehen darbot vermöge zahlloser, weit mit einander communicirender Hohlräume. Die gallertige Füllung besteht aus typischen Membranen; viele der Blasen sind steril, andere mit Scolices versehen, einzelne verkreidet. Die Blasen liegen im Gewebe der Glisson'schen Kapsel; aber zum Theil auch im Lumen von Gefässen. Das interstitielle Gewebe in der Umgebung ist in granulirendem Zustand und enthält einzelne Riesenzellen.

Die von Albrecht (2) mitgetheilten beiden Fälle sind insofern doppelt bemerkenswerth, als es sich um Kernrussen handelt, Leute, die jedenfalls nie aus dem Lande herausgekommen waren. Denn mit Ausnahme eines in Dorpat beobachteten Falles stammen alle bisher bekannten aus Süddeutschland und der Schweiz.

1) 60jähr. Soldatenfrau. Seit 7 Wochen Uebligkeit und Durchfall, seit 3 Wochen Oedem des Gesichts und der Füsse. Die Leber überragt den Rippenrand um 3 Querfinger, ist hart und von unebener Oberfläche, ihre Ränder abgerundet. Milzvergrösserung, geringe Albuminurie; Durchfall. Tod 2 Tage später. — Bei der Section entleerten sich 3 Pfd. ascitischer Flüssigkeit. Die besonders im Dickendurchmesser vergrösserte Leber zeigte auf der Oberfläche des rechten Lappens eine gelbröthliche Farbe und unregelmässig höckerige Beschaffenheit, beim Einschneiden deutliches Knirschen. Der sehr difforme und vielfach fest adhärente linke Lappen ist ebenfalls mit einer Menge weissgelblicher durchscheinender Höcker versehen, die einen sehr ungleichen Umfang und grosse Härte besitzen. Das laterale Ende des Lappens läuft sehnig aus und ist aufgetrieben und abgerundet. Eine ganz ähnliche Partie enthält der rechte Lappen an seiner vorderen Fläche nächst dem Ligam. suspensorium, scharf abgesetzt gegen die Nachbarschaft. An all' den geschilderten Stellen stösst man beim Einschneiden auf weissgelbliche Geschwulstmasse, die zahllose, mit bröckeligem, gelben Inhalte gefüllte Hohlräume umschliesst; hier und da ist dieser Brei dunkelroth und sogar schwärzlich.

2) Ein 69jähr. Tagelöhner starb 36 Stunden nach der wegen Recurrens erfolgten Aufnahme. — Bei der Section zeigt sich an der Grenze beider Leberlappen an der Unterfläche ein derber, zum Theil verkalkter Tumor, auf dessen Durchschnitt man eine grosse Zahl unregelmässiger Höhlen mit bald gallertigem, bald breiigem, bald kreidigem Inhalte wahrnimmt. Durch das Microscop gelingt es zwar, Ech.-Membranen, aber weder Scolices, noch Haken nachzuweisen.

[Rolfsen, Echinococcus. Norsk Magazin for Laegevidensk. R. 3. Bd. 12. Forhdl. p. 260. (Fall von Echinococcus [an dem Rücken, subcutan], dadurch interessirend, weil es das einzige Beispiel von Echinoc., bei einem Eingeborenen in Norwegen [Tromsö Amt] ist. **Oscar Bloch** (Kopenhagen).]

### b) Trematoden.

1) Manson (Amoy), Distoma Ringeri and parasitical haemoptysis. Medic. report of chin. imperial customs. The Britisch medical Journal. Sept. 30. — 2) Wortabet (Beyrut), Oil of turpentine in Egyptian Haematuria (Bilharzia haematobia). The Lancet. Decbr. 9. — 3) Zaucarol, Lésions du gros intestin et des voies urinaires, déterminées par le distoma haematobium. Gaz. hebdomad. de méd. et de Chir. No. 22. 2. Juin. — 4) Derselbe. Société médicale des hôpitaux. Séance du 26. Mai. Union méd. p. 168.

Das ausgebildete Thier des von Ringer entdeckten und nach ihm benannten Distomum hat Manson (1) in den Lungen eines an Hämoptysis leidenden Kranken gefunden. In Amoy kommt dieser Parasit selten vor — trotzdem hat M. 150 Fälle beobachtet —; häufig ist er dagegen in Japan und Formosa. Die characteristischen Symptome sind intermittirende Anfälle von Bluthusten und dazwischen Auswerfen eines bräunlichen Schleimes bei völligem Fehlen phthisischer Erscheinungen. Die microscopische Untersuchung des Sputums stellt durch den Nachweis der Eier die wahre Natur des Leidens ausser Frage. Letztere sind ovoid und mit einem Operculum versehen; die Schale ist glatt und doppeltconturirt. In reines Wasser gebracht, entwickeln sie sich im Laufe von $1\frac{1}{2}$—2 Monaten zu wimpernden Embryonen. M. glaubt, dass ihnen stagnirendes Wasser zum Aufenthalte diene und dass auch der Zwischenwirth darin zu suchen sei.

Von der durch das Distoma haematobium bedingten Hämaturie hat Wortabet (2) 6 Fälle in Beyrut beobachtet, darunter einen 20jährigen Aegyptier. Bei dem letzteren traten zuerst im 12. Jahre Schmerzen beim Uriniren und nächtliches Bettnässen auf. Seit 4 Jahren ist dem Harn von Zeit zu Zeit Blut beigemischt. Der Kranke zeigt neben allgemeiner Blutarmuth kein abnormes Symptom ausser blutige Färbung des Harns, verbunden mit der Gegenwart von Eiern und Embryonen jenes Parasiten. Nachdem Chinin erfolglos dargereicht worden war, liess W. beinahe 4 Wochen lang 3 Mal täglich 1 Theelöffel Terpentin schlucken. Schon am 12. Tage blieb die blutige Beimengung aus; die herausgeförderten Eier und Embryonen waren abgestorben und theilweise zu Bruchstücken zerfallen. Nach 3—4 Wochen war völlige Heilung erfolgt, die auch 6 Wochen später noch Stand hielt. Andere Mittel und kleine Dosen von Terpentin erwiesen sich als durchaus wirkungslos.

Ueber die schon seitens Bilharz' und Sonsino's als Folgezustand des Dist. haematobium geschilderte ulceröse Colitis hat Zaucarol (3), Arzt am griechischen Hospital zu Alexandria, neue Erfahrungen gesammelt. Die Darmschleimhaut zeigt dabei eine Menge warzig-polypöser Hervorragungen von 1 bis $1\frac{1}{4}$ Ctm. Länge, die selber wieder mit kleinen Auswüchsen und Anhängseln versehen sind (verrucöse und granuläre Form von Sonsino). An anderen Stellen trägt sie Geschwüre und Narben. Unter dem Microscop nun entdeckt man in der Submucosa eine Menge ovaler Distomeneier, nicht selten so dicht zusammengelagert, dass sie für das blosse Auge sichtbare weissliche Züge bilden. Sie liegen ferner massenhaft um die Lieberkühn'schen Drüsen, sowie in den Glandulae mesentericae. Das Bild der Darmwandung erinnert lebhaft an das der Dysenterie, nur dass eben in dem kleinzellig infiltrirten Gewebe die Eier stecken. Im Gegensatz zu denen der Harnblasenwand, welche an ihrem spitzen Ende einen axial gestellten Stachel tragen, besitzen die des Darms am dicken Ende einen seitlichen Stachel. Bei dem nämlichen Individuum war zugleich die Harnblase in der bekannten Weise heimgesucht, sowie der untere Theil der Ureteren; hier wie dort zeigten sich die verschiedenen Gewebsschichten, vor Allem die Submucosa, dicht mit Eiern durchsetzt. Beide Nieren waren hydronephrotisch. In den Venen des Dickdarms liessen sich nur wenige Parasiten auffinden.

## 2. Nemathelminthen.

### Nematoden.

#### Anchylostomiasis.

1) Mc Connell (Calcutta), On Dochmius duodenalis (Sclerostoma vel Anchylostoma duodenale) as a human parasite in India. The Lancet. July 22. p. 96. — 2) Mégnin, Du rôle des ankylostomes et des trichocéphales dans le développement des anémies pernicieuses. Compt. rend. de la société de Biologie. Mars 11. — 3) Pistoni, Sull' importanza dell' anchilostoma duodenale. Rivista clinica di Bologna. Giugno. — 4) Trossat et Erand, Recherches sur le rôle étiologique de l'anchylostome duodénal dans l'anémie des mineurs de St. Etienne. Lyon méd. No. 25. Juin 18 et 26.

Trossat und Erand (4) erzählen, wie der Entdecker des Anchylostoma als Ursache der St. Gotthardanaemie, Perroncito, selbst nach St. Etienne gekommen sei und in den Darmentleerungen von drei an ächter „Bergwerksanaemie" leidenden Arbeitern die characteristischen Eier nachgewiesen habe. Auch hier erzielte Perroncito mit Hülfe einer combinirten Anwendung von Filix mas und Thymol treffliche Ergebnisse. Bei einer ersten Reihe von Kranken bestand das Leiden bereits $1\frac{1}{2}$ — 3 Jahre; die Beschwerden waren demgemäss sehr in die Augen fallend und die Zahl der rothen Blutkörperchen beträchtlich vermindert. Trotzdem eine mehrmonatliche Therapie eingeleitet wurde und obgleich unter deren Einflusse alle

Symptome eine wesentliche Minderung erfuhren, kam es dennoch zu keiner völligen Heilung. T. und E. sind darum auch der Meinung, dass das Anchylostomum nicht die alleinige Ursache des Leidens sein könne, dass es sich in St. Etienne vielmehr um eine mit der Gotthardanaemie nicht durchaus identische Form von Blutarmuth handeln dürfte.

McConnell (1) hat den in Rede stehenden Nematoden in Indien öfter angetroffen, zuerst 1879 im Jejunum eines an chronischer Dysenterie verstorbenen Eingeborenen; seitdem in 20 Leichen in sehr wechselnder Menge. Die Befallenen waren bis auf 1 Mohamedaner sämmtlich Hindus, darunter ein Weib; 9 davon hatten an acuter oder chronischer Ruhr gelitten, die übrigen an verschiedenerlei Affectionen sonstiger Art. Blutungen aus dem Darm vermisste er, ausser bei gleichzeitiger Dysenterie; wohl aber fehlte es nicht an kleinen Ecchymosen entsprechend den Anhaftungsstellen der Parasiten. Die Untersuchung der Faeces liess niemals die Anwesenheit von Würmern darin feststellen.

Auf Grund seiner Untersuchungen über die in Frankreich weit verbreitete perniciöse Anämie der Jagdhunde (vulgo als „Nasenbluten“ bezeichnet), deren parasitäre Natur er zuerst dargethan hat, sucht Mégnin (2) über die Beziehung des Anchylostoma zur „Gotthard-Anämie“ des Menschen helleres Licht zu gewinnen. Die Mehrzahl der befallenen Hunde zeigt blutigen Nasenausfluss; alle magern ab, obwohl sie die Fresslust nicht ganz einbüssen und sterben schliesslich an Erschöpfung. Die Krankheit befällt der Reihe nach die ganze Meute. Bei der Autopsie fand M. neben einem geringen Grade von Anämie, einer unbedeutenden Leucocythämie eine allgemeine, sehr beträchtliche Verdickung der Darmschleimhaut, verbunden mit Schwellung der Mesenterialdrüsen. In dem dunkelrothen Grunde der Mucosa des Ileum treten grosse bläulich rothe Flecken hervor, die Zotten sind auf's Fünffache des Normalen vergrössert und ihre Gefässe strotzend gefüllt. Neben solch schwer veränderten Partien stösst man auf andere, deren sonst normale Schleimhaut eine Masse kleiner, aus einem Tröpfchen hellgeronnenen Blutes bestehender Hämorrhagien aufweist. In deren Mitte nun erblickt man einen 1—1$^1/_2$ Ctm. langen Fadenwurm, dessen weisser Leib einen schwarzen Längsstreifen zeigt, entweder fest anhaften oder auch lose aufliegen. Je frischer der Fall und je ausgesprochener das Krankheitsbild, um so grösser ist die Zahl solcher Anchylostomen. In späteren Stadien hingegen begegnet man ihnen nur vereinzelt im unteren Ileum, zum Zeichen dessen, dass der Parasit, ähnlich dem Psoroptes longirostris des Pferdes, allmälig weiter nach abwärts wandert, um sich immer neue gesunde Schleimhaut zu verschaffen. In Folge der Bisse, deren Verletzendes wahrscheinlich gesteigert wird durch den Contact der Wunden mit einem scharfen Speichel — die Anch. haben grosse Speicheldrüsen — kommt es zu einer ulcerösen Enteritis, welche auf dem Wege der Beeinträchtigung des Resorptionsvorganges zur Anämie führt.

Gerade so wie nun beim Menschen die zerstörende Thätigkeit des Anchylostoma durch die der Anguillula stercoralis und intestinalis verstärkt wird, ebenso wirkt beim Hunde der Trichocephalus depressiusculus Duj. mit, welcher im Coecum massenhaft vorkommt und durch Einbohren seines langen Kopfstückes in die Darmwand eine wahre Typhlitis hervorruft. Das Coecum schwillt bis zu Hühnereigrösse an und kann sogar eine Invagination erleiden. — Hinsichtlich der Art der Mundbewaffnung vermochte M. bei einem und demselben Hunde mitunter 3 verschiedene Formen zu unterscheiden, die dem A. trigonocephalus Duj., dem A. duodenalis Dubini und dem Dochmius Balsami Grassi entsprachen, die er aber trotzdem als Angehörige einer Species betrachtet: er sieht in ihnen nur ungleiche Altersstufen. Auch bei der Katze traf er den nämlichen Nematoden und die gleiche Anämie.

## Trichinosis.

1) Blasius, Die Trichinosisepidemie in Braunschweig. Deutsche med. Wochenschr. No. 49. S. 665. — 2) Gibier, Effets du froid sur la vitalité des trichines. Compt. rend. de la société de Biologie. p. 511. — 3) Hampel (Riga), Ueber 14 Fälle von Trichinosis. Petersburg. med. Wochenschr. No. 11. — 4) Sée, Germain, Comment peut-on reconnaître la trichinose chez l'homme? Leçons recueillies par Talamon, chef de clinique (Hôtel Dieu). L'union médic. 2. Mars.

Blasius (1) berichtet über eine sehr ausgedehnte Trichinen-Epidemie, welche im October 1882 in Braunschweig zum Ausbruch gekommen, im Laufe von 2—3 Wochen 254 Personen befallen hat. Dieselben hatten sämmtlich ihr Fleisch von einem von 2 Brüdern bezogen, Schlächtern, welche läugneten, jemals Fleisch von einander entnommen zu haben. Von den 204 Individuen, bei welchen sich dies überhaupt noch feststellen liess, hatten 99 nur gehacktes rohes Schweineklumpfleisch bekommen, 84 nur Mettwurst, 7 nur Leberwurst, 3 nur Rothwurst, 2 nur Schweinepfoten, 2 nur Carré, 2 nur geräuchertes Carré, 1 nur Kopfsülze, endlich 3 zu gleicher Zeit Mettwurst, Schinken und Rothwurst. Die Mehrzahl der Erkrankungen fällt in das Ende der 1. Woche nach dem Genusse jener Waaren; indess haben 15 Personen bereits am 1. Tage characteristische Beschwerden bemerkt, andererseits haben sich solche, wenn auch nur bei Einzelnen, erst im Laufe der 2. und 3. Woche geltend gemacht. Die meisten Fälle verliefen in mittlerer Heftigkeit, oder leicht, nur wenige schwer, gar keine tödtlich. — Was die Sorten und die Zurichtungsweise des verderblich gewordenen Fleisches anlangt, so ist es sehr auffallend, dass Wurst, die doch nur wenige Muskelfasern zu enthalten pflegt, und überdies gekochte Wurst in einer ganzen Reihe von Fällen infectiös gewirkt hat. Der Umstand, dass nach dem Verzehren von Mettwurst 84 Personen erkrankten, beweist von Neuem, wie wenig die Räucherung geeignet ist, die Parasiten abzutödten. Gewöhnlich handelte es sich um 100—120 Grm., bei 2 Individuen reichten

bereits 20 Grm. aus. — Schliesslich macht B. auf die Unvollkommenheiten aufmerksam, welche von jeder Trichinenschau, selbst einer so vorzüglich organisirten, wie der zu Braunschweig, naturgemäss unzertrennlich sind und empfiehlt, im Bewusstsein dessen auf die Zubereitungsweise des Schweinefleisches (Kochen, Braten) mindestens ebenso grosses Gewicht zu legen.

Hampel (3) theilt die Geschichte einer Rigaer Epidemie mit: Am 17. November 1881 steckten sich 14 Personen, 8 Erwachsene und 6 Knaben, durch den Genuss trichinenhaltigen Schinkens an. Bei 8 derselben trat 1 Woche danach als erstes Symptom Müdigkeit auf, bei 4 daneben Erbrechen und Durchfall. Nach weiteren 3 Tagen gesellte sich Oedem der Augenlider und des Gesichts, sowie Schmerzen in den Extremitätenmuskeln und Schlaflosigkeit hinzu. Die 6 Uebrigen erkrankten erst 3 Wochen nach der betr. Mahlzeit unter den Erscheinungen der letzteren Reihe. Bei allen, bis auf 1 letal verlaufenden, trat nach etwa 6 Wochen Heilung ein, darunter auch bei einer im 6. Monat Schwangeren ohne Abortus. Die Therapie bestand in der Darreichung von Glycerin und Carbolsäure. — Die Richtigkeit der Diagnose wurde sowohl durch den microscopischen Befund des verwandten Fleisches, als durch die Section bestätigt. Letztere wurde bei einer 20jährigen Köchin ausgeführt, die unter dem Bilde eines Abdominaltyphus, sogar mit Eruption einer Art Roseola erkrankt war und nach 3 Wochen zu Grunde ging, lieferte aber lediglich den bekannten Befund in dem Muskelapparate.

Sée (4) unterscheidet 3 Hauptrichtungen in der klinischen Erscheinungsform der Trichinose: einmal die gastro-typhoide, sodann die rheumatoide und endlich die ödematöse. Allerdings combiniren sich dieselben aufs Mannigfachste, jedoch so, dass die Muskelstörungen und die Oedeme stets die constantesten Symptome verbleiben. Den schwersten, in der 2.—3. Woche mit Stupor, Delirien etc. unter dem Bile eines adynamischen Typhus endigenden Fällen entspricht die typhoide Form, welche durch die begleitenden profusen Schweisse, das fast niemals fehlende Oedem des Gesichts und den rapiden Fieberabfall differentiell-diagnostisch hinreichend characterisirt ist.

Die von Gibier (2) in Gemeinschaft mit Bouley angestellten Untersuchungen von trichinösem americanischem Fleische fassten zunächst die Feststellung der Vitalität der Parasiten auf directem Wege ins Auge, theils mittelst Betrachtung auf dem heizbaren Objecttische, theils mittelst Färbung in Anilinfarben, gestützt auf die bekannte Thatsache, dass sich todte Thiere sehr rasch tingiren. Abkühlung des Fleisches auf —20° C. mit nachherigem 4stündigem Verweilenlassen in 27° Kälte, rief den Tod sämmtlicher Würmer hervor. Sechsstündige Einwirkung einer Temperatur von 0° liess bei wiederkehrender Wärme keine Bewegungen der Thiere mehr erkennen und in der That hatten sie 2½ Stunden später die Färbung angenommen.

[1) Ammitzböll, En liten Trikinepidemi. Eira. p. 101. — 2) Boström, Ocksā en liten trikinepidemi. Ibid. p. 184. (Zwei kleine Epidemien von Trichinosis resp. mit 9 und 8 Fällen; beide Epidemien in Schweden observirt.) — 3) Bull, Trichinosis. Norsk Magazin for Lägevidensk. R. 3. Bd. 12. (Kleine Epidemie von Trichinosis [4 Fälle] in Norwegen.)
**F. Levison** (Kopenhagen).]

## Filaria.

1) Ewald, C. A., Demonstration der Filaria sanguinis hominis. Deutsche Zeitschr. f. klin. Medicin. Band IV. S. 459 und 468. — 2) Ferraud, De la chylurie, communication faite à la société médicale des hôpitaux. 22. Juillet. Union méd. 15. Octobre. — 3) Granville, Filaria sanguinis and fever. The Lancet. 15. Febr. — 4) Havelburg, Ueber Filaria sanguinis hominis und Chylurie. Virch. Arch. Bd. 89. S. 365. — 5) Hillis, Notes on a case of Haemato-Chyluria (Demerara). The Lancet. 21. Octobr. — 6) Hirsch, August, Ueber Filaria sanguinis hominis. Berliner klin. Wochenschr. No. 41. — 7) Manson (Amoy), Lymphscrotum showing filaria in situ (communicated by G. Thin). Transactions of the pathogical soc. XXXII. p. 285. — 8) Derselbe, Filaria sanguinis hominis and fever. The Lancet. Febr. 18. — 9) Myers, Wykeham, Filaria sanguinis hominis. The British medic. Journ. Jan. 14. — 9a) Nielly, Dermatose parasitaire, non encore observée en France (Anguillula Leptodera?). Bulletin de l'acad. de méd. No. 15. — 10) Rochard, Papulose filarienne. Ibid. No. 20. — 11) Roy, Filaria sanguinis hominis. The Lancet. April 15. — 12) Sonsino (Cairo), Filaria sanguinis hominis, Lymphocele, Lymphuria and other associated morbid disorders. Ibid. May 20. — 13) Wernicke, Roberto, Consideraciones a proposito de un caso de quiluria observado en la policlinica del circulo medico-argentino. Buenos Aires.

Havelburg (4) erzählt folgenden interessanten Krankheitsfall von Chylurie aus Santos in Brasilien.

Eine 32jährige Frau, von Geburt Deutsche, die als 18jähriges Mädchen nach Santos in Brasilien gekommen war, Mutter von 6 Kindern, bemerkte zum ersten Male ein halbes Jahr vor ihrem Tode Chylurie. Nachdem sie schon längere Zeit hin und wieder Schmerzen in der linken Unterbauchseite wahrgenommen, spürte sie beim Heben eines Eimers einen plötzlichen „Knack“ und der unmittelbar hiernach entleerte Urin war ganz weiss. Dieses Verhalten verschwand nie mehr ganz, der Appetit und die Kräfte nahmen ab, zuweilen stellten sich Krämpfe in Händen und Füssen ein, weiterhin auch einfache und blutige Durchfälle. Bei der Untersuchung der Pat. fand H. in der Regio epigastrica eine uneben höckerige, elephantiastisch veränderte Stelle, woselbst sie über einen heftigen inneren Druck klagte, der sich bis gegen die linke Leistengegend fortsetzte. Temperatur normal; Appetit gleich Null; Defäcation in Ordnung; alle anderen Systeme ohne Veränderung. Der Urin von 1018 spec. Gew., bot völlig das Aussehen von Milch, reagirte sauer und zeigte einen intensiven Fettgeruch, enthielt Eiweiss, jedoch keinen Zucker und hellte sich durch Schütteln mit Aether auf. Manchmal wurden zugleich fibrinöse Klumpen entleert; andere Male bildeten sie sich nach der Excretion. Die microscopische Untersuchung ergab die Anwesenheit zahlreicher Lymphkörperchen, rother Blutzellen und zahllose Fetttröpfchen. Filarien konnten dessen ungeachtet lange nicht entdeckt werden, bis es nach 6 Wochen endlich gelang. — In Folge der abnormen Weite der Urethra, welche durch das Passiren vieler grosser Blutgerinnsel entstanden sein mochte, war ein Stück der oberen Blasenwand prolabirt und beim Eindringen stiess der Finger am oberen und linken Umfang des Organs auf eine schleimig anzufühlende zitternde Masse. Der in den linken Ureter unschwer einzuführende Ca-

theter liess $2\frac{1}{2}$ Stunden lang durchaus normalen Harn hervorträufeln. Beim Zurückziehen des Instruments in die Blase hingegen entleerte sich sofort wieder milchige Flüssigkeit. Offenbar wird der chylöse Urin sonach nicht in der Niere selbst gebildet, sondern seine Entleerungsstätte ist die Harnblase, in welcher lediglich die Vermischung des normal abgesonderten Secretes mit dem chylösen Fluidum vor sich geht. — Die Untersuchung des Blutes war auch in diesem Falle bei Tage negativ. Erst bei einer Wiederholung während der Nacht erhielt er positive Ergebnisse: um 9 Uhr Abds. nämlich begannen die Filaria zu erscheinen, erreichten um 11 Uhr das Maximum und um 1 Uhr waren sie bereits nicht nur sehr spärlich geworden, sondern auch fast ganz bewegungslos. — Nach vorübergehender Besserung der Kranken trat von Neuem Appetitlosigkeit und Erbrechen ein. Schliesslich gesellte sich Soor hinzu, Durchfälle, theils blutige, theils chylöse kehrten wieder, bis unter allgemeiner Erschöpfung der Tod erfolgte. Bei der Section zeigte sich in der linken Regio hypogastrica ein grosser bis zur linken Niere hinaufreichender Sack mit ausgesprochen chylösem Inhalte und mit mancherlei Ausbuchtungen. Daneben lag eine Reihe hasel- bis wallnussgrosser Knoten von schmutzig rother Farbe (Lymphdrüsen). Auf dem Mesenterium liessen sich dicke weisse Stränge bis an den Dünndarm hinan verfolgen, der seinerseits contrahirt und zart war. Die linke Seite der oberen Blasenwand lag ganz eingebettet in jene Ausstülpungen des grossen Sackes und erwies sich, von der Höhle des Organs aus gesehen, so sehr durchlöchert, dass sich noch jetzt milchige Flüssigkeit herauspressen liess. Leider konnten die übrigen Organe nicht geprüft werden.

Auf Grund der vorstehenden Thatsachen erklärt H. die Chylurie aus einer Ectasie der Lymphgefässe des Abdomens, welche ihrerseits von einer Thrombose des Ductus thoracicus oder coeliacus abhängig zu denken ist. Aus den übermässig gespannten Säcken nun erfolgt regelmässig in die Blase, vorübergehend in den Darm, ein Erguss des chylösen Inhaltes: hieraus entspringen einestheils die abnormen Entleerungen, anderntheils der fortschreitende Inanitionszustand. — Was die Herkunft der Filaria anlangt, so nimmt H., nach Manson's Vorgang, an, dass die Moscitofliege die Vermittlerin darstelle. In der That war die Pat. viel von diesen Insecten geplagt gewesen. Es ist zu vermuthen, dass die in den Menschen gelangenden Mutterthiere früher oder später dem chylösen System zusteuern und hier ihren dauernden Sitz aufschlagen. Nunmehr produciren sie eine massenhafte embryonale Brut, die sich dann, durch den Säftestrom fortgeführt, dem ganzen Kreislauf mittheilt. Wahrscheinlich kommen im Verlauf dieses Imports jene Thrombosen zu Stande, welche zur Anstauung in der Peripherie und zu allen weiteren Symptomen Anlass geben. Zu letzteren gehören auch die elephantiastischen Veränderungen der Haut, welche in diesem Falle ebenfalls nicht vermisst wurden, wenngleich sie erst in beschränktem Umfange und nur in der Oberbauchgegend zur Entwicklung gelangt waren.

Sonsino (12) berichtet aus dem Nildelta über 10 Fälle von Filarienkrankheit, die das bekannte Bild darboten. In 2 Fällen bestand gleichzeitig Hämaturie, verbunden mit der Anwesenheit von Distomeneiern in dem filarienhaltigen Urin. Obwohl er Manson und Myers hinsichtlich der Pathogenese der Affection im Allgemeinen beistimmt, gelang es ihm doch nicht, die von jenen geschilderten Entwicklungsstufen in der Mosquitofliege zu bestätigen.

Im Anschluss an ein von Thin der Pathological society demonstrirtes Präparat, welches zum ersten Male eine Filaria in situ innerhalb eines Lymphgefässes zeigte, giebt Manson (7) folgende Schilderung des betreffenden Krankheitsfalles.

Der Pat. hatte 5 Jahre vor seinem Tode die ersten Symptome gezeigt; schliesslich hatte sich in Gestalt einer weichen Anschwellung auch die characteristische Scrotumvergrösserung hinzugesellt, verbunden mit constanter Lymphorrhoe, sowie Intumescenz der Leistendrüsen und der Milz. Die klare strohgelbe Lymphe enthielt Embryonen, während sie im Fingerblute fehlten. M. diagnosticirte die Gegenwart der ausgewachsenen Würmer in dem Hodensacke selbst und fand in der That das Weibchen halb noch in einem Lymphgefäss steckend, welches durch die Operationsschnittfläche eröffnet worden war.

M. bestätigt den merkwürdigen Wechsel in ihrem Auftreten bei Tag und bei Nacht, mit dem Hinzufügen, dass dieser Cyclus unter dem Einflusse des Fiebers eine Störung erleidet. Auch er hält die Mosquitofliege für den Zwischenwirth. Die in deren Magen gerathenen Embryonen sterben zu einem Theil ab; der andere durchläuft eine Metamorphose, wächst zu ansehnlichem Umfange heran und bekommt 3 Mundpapillen. Wahrscheinlich geschieht die weitere Entfaltung erst, nachdem der Mosquito nach dem Eierlegen verendet und in ein Wasser gefallen ist. Von hier aus dürfte auf dem Wege des Trinkens, seltener des Badens die Uebertragung auf den Menschen stattfinden. In dessen Lymphgefässe eingedrungen, bedarf er indess zuvörderst eines andersgeschlechtlichen Individuums, um die verheerende Embryonenbrut erzeugen zu können. — Viele in China heimische Spechte, Elstern und Hunde beherbergen ähnliche Nematoden, ohne dass dadurch indess gleiche Störungen wachgerufen würden. — Beim Menschen ist er dort so häufig, dass 10 pCt. der Südchinesen den Parasiten im Blute mit sich tragen. Manche der davon Heimgesuchten sind freilich scheinbar ganz gesund; andere dagegen leiden an Lymphscrotum, Elephantiasis, Chylurie oder an intermittensartigen Anfällen, die M. auf Lymphangitis zurückzuführen geneigt ist. — Für die Fälle, wo der Parasit nicht direct Embryonen, sondern Eier legt, giebt er folgende Erklärung: Indem die auf dem Wege eines quasi pathologischen Abortus producirten Eier die Vasa afferentia verstopfen, muss eine beträchtliche Lymphstauung die Folge sein, während die weit schlankeren Embryonen die Gefässe leichter zu passiren vermögen. Sitzt also das Mutterthier z. B. in einem Beine, so werden durch die ihm entstammenden Eier allmälig die gesammten Saftbahnen dieses Gliedes verlegt — Elephantiasis — demnächst auch die der äusseren Geschlechtstheile — Lymphscrotum und mit Hülfe der Anastomosen zuletzt auch das andere Bein. Von den Lymphgefässen des Hodens aus kann sich dann leicht eine Einwanderung in die Stämme des Beckens und der Nierengegend vollziehen und daraus Hämatochylurie hervorgehen. — Unter diesen Voraussetzungen ist es sehr begreiflich, dass gerade bei reichlicher und hartnäckiger Verlegung von Lymphgefässen durch junge Brut gleichwohl im Blute keine Filarien zu entdecken sind. — Die chirurgische Bekämpfung

des Leidens vermag, so werthvolle Resultate sie für eine gewisse Zeit erzielen kann, niemals eine Radicalheilung zu Wege zu bringen: insbesondere geschieht es nicht selten, dass der Exstirpation eines Lymphscrotums Elephantiasis der Beine oder Chylurie alsbald nachfolgt. Wohl aber verspricht er sich einen günstigen Einfluss von einer systematischen Prophylaxis, theils durch Abkochen des Trinkwassers, theils durch Schutz mittelst des Mosquitonetzes.

Myers (9) möchte das Verschwinden der Embryonen während der Tageszeit daraus erklären, dass sie sich in innere Organe zurückziehen und so lediglich aus den äusseren Theilen, nicht aber überhaupt aus dem Blute verschwinden. Im Gegensatze dazu stimmen Cobbold und Manson in der Annahme überein, dass die Embryonen bei Tagesanbruch verendeten und in Folge ihrer sofortigen Auflösung demnächst verloren gingen. — Die Infectionsversuche, welche M. an Affen angestellt hat, indem er ihnen in dem Trinkwasser einige mit Filarien gefüllte Mosquitos einverleibte, sind negativ ausgefallen.

Ewald (1) demonstrirt Präparate von einem 23jähr., in Madras von europäischen Eltern geborenen Manne, welcher in der Behandlung von Stephan Mackenzie im London-Hospital steht. Der Urin dieses Pat. besitzt die gewöhnlichen Eigenschaften des chylösen und enthält daneben zahlreiche Filarien. Letztere zeigen ein ganz eigenthümliches Verhalten: sie erscheinen nämlich bloss des Nachts, von Abends gegen 9 Uhr an, erreichen um Mitternacht ihr Maximum und nehmen gegen Morgen rasch bedeutend ab. Im Urin sind sie umgekehrt in der Nacht weit spärlicher als am Tage, und weder die Art der Diät, noch Ruhe oder Bewegung üben einen bemerkbaren Einfluss auf ihre Menge. — Sehr interessant ist die Thatsache, dass bei einer Umkehrung der gesammten Lebensweise des Pat. auch die Filarien ihr Benehmen ändern: jetzt verschwinden sie des Nachts, um am Tage in einer sonst unerhörten Zahl wieder zum Vorschein zu kommen.

Manson (8) hält die Ansicht von Carter, dass es ein Filariafieber gebe, darum für irrig, weil der Schwarm der Embryonen gerade während des Fieberzustandes und noch einige Zeit danach vermisst wird. Ebenso glaubt er, dass nicht die erwachsenen Parasiten, sondern lediglich deren Eier es sind, welche die Lymphgefässverstopfung bedingen: 2 Mal konnte er solche direct daraus entfernen. Seine eigene Meinung, dass continuirlich Embryonen geboren würden, stützt er einmal mit dem Hinweis darauf, dass sie immer in so grosser Zahl vorhanden sind, ferner darauf, dass er sie stets und ununterbrochen in der Lymphe eines Scrotums nachzuweisen vermochte, in welchem das Mutterthier selber hauste. Demgemäss gehen sie auch nicht in alltäglichen Intervallen wiederum zu Grunde; sondern verschwinden am Tage nur scheinbar, zurückgehalten in manchen Eingeweiden. Die Fortpflanzung setzt immer die Mitwirkung beider Geschlechter voraus, deren gleichzeitige Anwesenheit es ihm in der That wiederholt gelang nachzuweisen. — Den von Mackenzie gemachten Versuch mit der Umkehrung der Lebensweise hat er mit dem nämlichen Erfolge auch gemacht.

Granville (3) erinnert daran, dass er schon vor Mackenzie und Manson die Periodicität des Filarienschwarms aus den Aenderungen in der Circulation erklärt habe, welche Schlaf und Wachen naturgemäss mit sich brächten.

Roy (11) fand in ca. 12 Fällen von Lymphscrotum jedesmal Filarien im Gewebe, dagegen in ca. 12 Fällen von Chylurie nur 1 Mal. Aus dem Umstande, dass sich die Embryonen auf dem Objectträger noch mehrere Stunden lang lebend erhalten, zieht er den Schluss, dass sie bei Tage wohl kaum absterben, sondern nur sich in das Innere des Körpers zurückziehen dürften. Hillis (5) traf im Harn eines mit Hämatochylurie behafteten Mannes einen ausgebildeten Wurm an, nachdem bis dahin weder Embryonen, noch Eier darin enthalten gewesen waren.

Ferraud (2) stellt der Pariser Gesellschaft der Hospitalärzte einen 16jährigen Mulatten vor, der an Chylurie leidet. Dieser Knabe war, in Zanzibar geboren, als Säugling nach Paris gekommen, wo er als Hausgenosse und jetzt als Diener unter den besten hygienischen Bedingungen aufgewachsen ist. Vor zwei Jahren gaben sich zum ersten Male Zeichen der Krankheit kund. Periodischer heftiger Kopfschmerz bestand längere Zeit allein, als sich plötzlich starke Colikanfälle mit 5tägiger Blutentleerung einstellten und zugleich Haematurie ohne irgend welche sonstigen Beschwerden seitens der Nieren oder der Harnblase. Objectiv bestand bloss ein mässiger Grad von allgemeiner Anaemie und ein leichtes systolisches Blasen. Der Harn zeigte die bekannten Eigenschaften und zwar so, dass er in der ersten Nachthälfte am meisten Blut, zum Theil in Gestalt von Cruor, enthielt, gegen Morgen immer ärmer daran wurde und so die milchige Beschaffenheit immer reiner hervortreten liess. Gegen Abend waren alle pathologischen Beimengungen jeweils am spärlichsten, um alsbald wieder rapide zuzunehmen. Quantitativ fanden sich auf 1000 Grm. Urin: 10,09 Harnstoff; 20,65 Albumin; 8,27 Fett; 0,38 Fibrin; 6,80 verschiedene organische Stoffe; 9,02 mineralische Bestandtheile. — Alsbald nach der Entleerung gerann der Harn unter Bildung von milchigen, theilweise rothgestreiften Speckhautmassen. Es bestand weder Lymphscrotum, noch Elephantiasis, nur eine weiche indolente Schwellung der linksseitigen Achseldrüsen. Im Blute, dessen rothe Elemente stark vermindert waren, wies Damaschino Filarien nach. — Nachdem der Harn 5 volle Monate lang durchaus normal gewesen war, kehrte plötzlich die Haematochylurie wieder, eingeleitet durch Fieber, Schmerz in der linken Seite, Schwindel und Erbrechen. Die Dauer der neuen Chylurie-Periode scheint geringer zu werden, als die erste; denn bereits hat sie sehr bedeutend abgenommen.

Nielly (9a) beschreibt als eine in Frankreich bisher noch nicht beobachtete Dermatomycose folgenden eigenthümlichen Krankheitsfall:

Ein 14jähr. Schiffsjunge aus Miligac in der Nähe von Brest (Bretagne) bekam im Laufe von 5—7 Wochen einen den grössten Theil des Körpers einnehmenden papulösen Ausschlag, der mit heftigem Juckreiz verbunden war. Der Knabe war bis dahin immer ganz gesund gewesen, trotzdem er in einem feuchten Kuh-

stalle schlief und das Wasser aus Feldbächen zu trinken pflegte. Die Efflorescenzen, welche theils aus welken Papeln, theils aus Eiterbläschen stammten, zeigten sich isolirt auf der linken oberen Extremität, zu einer confluirenden Gruppe vereinigt auf dem Handrücken und ähnlich auf den Fingern. Auf der Höhe jedes Eiterbläschens unterschied man schon mit blossem Auge einen kleinen weissgelblichen Punkt, welcher dem Minengange eines Fadenwurms entspricht. Während die r. obere Extremität und beide Ellenbeugen ganz frei waren, fand sich auf dem Rumpfe je eine welke Gruppe in den Fossae infraspinatae, sowie in der rechten Lumbarregion, den beiden Oberschenkeln und der Gesässgegend. In jedem Bläschen entdeckte N. einen oder mehrere Würmer, die sich unter dem Microscop als farblose, durchscheinende Nematoden auswiesen, versehen mit einem doppeltconturirten Rande, transversaler Streifung und spitzem Kopf- wie Schwanzende. Sie sind in langsam wellenförmiger Bewegung begriffen, wobei sich auch einzelne innere Organe, wie der aus kleinen runden Zellen bestehende Uterus und der wohl differenzirte Verdauungscanal schärfer ausprägen.

Im Hinblick hierauf glaubt denn auch Baray, dass der Parasit den Embryonalzustand bereits durchgemacht und mit der Gattung Anguillula oder Leptodera wesentliche Eigenschaften gemeinsam habe. N. seinerseits vermuthet, dass er mit dem von O'Neil beim Craw-Craw geschilderten Wurme identisch sei, ohne freilich für jetzt, wegen der mangelhaften Characterisirung des letzteren seitens des Entdeckers, eine entscheidende Vergleichung vornehmen zu können. — Auch im Blute hat ihn N. wahrgenommen, bald gerade ausgestreckt, bald schneckenförmig zusammengerollt. — Er hält es für das Wahrscheinlichste, dass sich der Knabe mittelst des Wassers inficirt habe und dass eine Ansteckung durch directen Contact auszuschliessen sei.

Rochard (10) meldet den weiteren Verlauf des vorstehenden Nielly'schen Krankheitsfalles. Mit Hülfe von Bädern und localer Anwendung von Tanninglycerin verschwand das Exanthem innerhalb weniger Wochen völlig. Im Anfang hatte das Blut noch jugendliche Formen des Parasiten entdecken lassen, die indess allmälig verschwanden und jetzt durchaus fehlen. — In den früheren Aufenthaltsorten des Knaben liessen sich auch bei sorgfältigster Nachforschung keine analogen Fälle ausfindig machen und ebenso lieferte die Untersuchung des Trinkwassers ein negatives Ergebniss.

[Cluson, Ascaris. Norsk Magazin for Lägevidensk. R. 3. Bd. 12. Forhdl. p. 265. (Ein Idiot hatte die Gewohnheit Glasperlen zu schlucken: seine Ascariden hatten mehrmals die Gewohnheit gezeigt, in der Mitte der Glasperlen festsitzen zu bleiben und wurden dadurch mit den Fäces entleert.)

**Oscar Bloch** (Kopenhagen).]

## III. Insecten.

1) Laboulbène, Faux parasitisme d'une espèce de Myriapode: le Blaniulus guttulatus. Comptes rendus. p. 603. — 2) Prima, Considération sur la Lucilia hominivorax. Paris.

# Allgemeine Therapie

bearbeitet von

Prof. Dr. EULENBURG in Berlin.

---

## Allgemeines. Handbücher u. s. w.


1) Handbuch der allgemeinen Therapie. Herausg. von H. v. Ziemssen. 1. Bd. 4. Th. 3. Bd. 1. Hälfte. — 2) Hayem, Leçons sur les modifications du sang sous l'influence des agents médicamenteux et des pratiques thérapeutiques. Paris. — 3) Rossbach, Lehrbuch der physicalischen Heilmethode. 2. Hälfte. Berlin. — 4) Knebusch, Die Cathartica, ihre physiol. Wirkungen, ihre Adjuvantien und Corrigentien, und die Indicationen sie zu verordnen. Stuttgart.


## Specielle Heilmethoden und Heilmittel.

### Antiphlogose, Blutentziehungen, Kälteapplication.


1) Genzmer, Ueber die antiphlogistische Wirkung localer Blutenziehungen. Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 13. — 2) Sanguirico, Sulla influenza del salasso sulla nutrizione dei tessuti. Archivio per le scienze mediche. Vol. VI. No. 10. — 3) Westbrook, Benj. F., On abstraction of blood from the right heart. New-York med. record. 23 Dec. p. 705. — 4) Corson, Hiram, On blood letting in inflammatory diseases. Philadelphia med. and surg. reporter. Vol. XLVI. No. 14. 8. April. p. 365. — 5) Dunn, The therapeutics of venesection. Boston med. and surg. journal. 11 Mai. p. 437. — 6) Bayer, K., Untersuchungen über die Wirkung continuirlicher Kälteapplication auf die tieferen Gewebe. Prager Zeitschr. f. Heilk. III. No. 5 und 6. S. 399.


Genzmer (1) hat mit Nicolas zusammen Versuche über die Wirkung localer Blutentziehung angestellt, und zwar an Fröschen, bei welchen durch punktförmiges Brennen oder Aetzen der Schwimmhaut ein localer Entzündungsherd hervorgerufen wurde. Wenn man, nachdem die classischen Entzündungserscheinungen eingetreten waren, einen Blutegel an die Sprunggelenksgegend applicirte, veränderte sich das microscopische Bild in frappanter Weise, der Blutstrom wurde beschleunigt, wandständig haftende Blutkörperchen kamen ins Rollen, Stasen lösten sich, kurz die Entzündungserscheinungen schwanden, oft in wenigen Minuten, vollständig. Scarificationen ergaben einen weniger evidenten Effect, ebenso auch allgemeine Blutentziehungen durch Eröffnung einer Bauchvene. Es scheint demnach erwiesen, „dass die antiphlogistische Wirkung localer Blutentziehungen auf rein mechanische Weise zu Stande kommt", wie G. gegenüber der Annahme einer derivatorischen Wirkung oder einer Wirkung des Blutverlustes als solchen besonders hervorhebt.

Sanguirico (2) theilt in Vervollständigung älterer Mittheilungen (Archivio per le Science mediche vol. IV.) besonders zwei Resultate seiner — an Hunden und Meerschweinchen angestellten — Versuche über die Wirkung der Aderlässe auf das Blut und auf die hämatopoetischen Organe (Milz) mit. Entsprechend der von ihm als Wirkung der Blutentziehungen geschilderten Fettanhäufung (Adipogenesis) constatirte er auch die Gegenwart von Fett in Form kleiner Tröpfchen im circulirenden Blute, eine wahre Lipämie, oft in beträchtlichem Maasse. Bezüglich des Hämoglobingehaltes des Blutes bestätigt S. die Ergebnisse von Bizzozero und Salvioli; Aderlass bewirkt eine Verminderung in der Totalquantität des Hämoglobins, welche der Menge des entzogenen Blutes proportional ist; das Maximum der Hämoglobinabnahme ist erst eine gewisse Zeit nach dem Aderlass zu beobachten, und zwar ist diese Zeit proportional der Menge des verlorenen Blutes. — Nach zahlreichen Aderlässen fand S. im Blute der Versuchsthiere häufig eine Anzahl rother Blutkörperchen von blasserem Aussehen und so geringer Resistenz des Stroma, dass sie in einer hinzugefügten 0,75 procentigen Chlornatriumflüssigkeit erblassten; ihr Durchmesser ist grösser als der der ausgebildeten rothen Blutkörperchen, das biconcave Aussehen fehlt und sie haben im Allgemeinen eine unregelmässig kugelige Gestalt. Bei Hunden finden sie sich auch vorübergehend, bei Meerschweinchen dagegen oft in beträchtlicher Menge und andauernd. An eine Alteration der rothen Blutkörperchen ist dabei nach S. nicht zu denken; vielmehr stammen die fraglichen Elemente, nach S., aus der Milz und dem Knochenmark und werden nur in Folge der Aderlässe in grösserer Menge als normal gebildet, resp. dem Blute beigemischt. Eine bedeutende Vermehrung der weissen Blutkörperchen im Verhältnisse zu den rothen konnte S. nur einmal, bei einem Hunde, constatiren; das Verhältniss betrug hier 20:100, unter den weissen Blutkörperchen waren in diesem Falle auch viele er-

heblich vergrössert, wie die betreffenden Zellen der Milz und des Knochenmarks. Bei Meerschweinchen zeigte sich nur wenige Stunden nach einem reichlichen Aderlass eine vorübergehende Vermehrung der weissen Blutzellen. — In der Milz der Aderlasshunde begegnete S. constant den (schon von Bizzozero und Salvioli nachgewiesenen) kernhaltigen rothen Blutkörperchen; nur nach excessiven Blutverlusten waren dieselben nicht mehr zu finden; sie wurden um so seltener, je mehr die Zahl der Aderlässe zunahm. Die Malpighischen Körperchen nahmen an Volumen ab oder verloren ihre Contouren, so dass sie nicht mehr leicht kenntlich sind, und zwar um so mehr, je länger die Versuchszeit und je grösser die Zahl der innerhalb derselben gemachten Aderlässe. Die Beschaffenheit der Milz bei den Aderlassthieren nähert sich durch einige der vorgefundenen Charactere mehr der fötalen.

Westbrook (3) hat in einem Falle den Versuch gemacht, eine Blutentziehung direct aus dem Herzen, und zwar aus dem dafür am günstigsten gelegenen rechten Herzohr vorzunehmen.

Der Versuch wurde bei einem 50jähr. schon völlig aufgegebenen Patienten mit rechtsseitiger Pleuropneumonie gemacht; zur Ausführung diente ein von Tiemann angefertigter Codman'scher Aspirator mit möglichst feiner Nadel (0,75 Mm.), welche erwärmt und im 3. Intercostalraum nahe dem Sternalrande ungefähr 5 Ctm. tief eingestochen wurde; man hatte dabei deutlich das Gefühl, in die Auricula cordis gelangt zu sein, deren Pulsationen sich auch der Nadel mittheilten. Es kamen jedoch nur wenige Tropfen Blut und die Operation musste abgebrochen werden. Schmerz oder Störungen der Herzaction wurden dadurch nicht hervorgerufen; als vorübergehend die etwas tiefer vorgeschobene Nadel die Wand der Aorta berührte, fühlte man einen festen Widerstand und der Kranke selbst hatte eine Empfindung von Schmerz in der Sternalgegend. Das Scheitern der Operation schreibt W. einmal dem Umstande zu, dass die Nadelspitze etwas zu sehr nach einwärts gegen die Basis der Auricula, statt senkrecht auf die Convexität der letzteren gerichtet war, sodann der zu grossen Feinheit der Nadel, durch welche das Blut nicht ordentlich auszufliessen vermochte. Der Versuch wurde daher noch an demselben Abend mit einer Nadel von doppeltem Durchmesser wiederholt; das Blut lief nun gut ab, etwa 3 Unzen konnten auf diese Weise entleert werden. Der Kranke fühlte sich angeblich nach der Operation besser, starb aber schon am folgenden Morgen. Bei der Autopsie zeigte sich in den tieferen Hautschichten eine durch Verletzung eines kleinen Venenastes (der Mammaria interna) entstandene Blutung; an der Aussenwand der Aorta liess sich noch deutlich die Stelle erkennen, wo die Nadel nach Perforation der Auricula dieselbe getroffen hatte; in der Auricula fand sich ein dünnes, membranförmiges, weisses Coagulum, welches nach W. jedoch zum Theil inflammatorischen Ursprungs zu sein schien, da auch die der entzündeten rechten Pleura anliegende rechte Seite des Pericardium sich einigermassen verdickt zeigte. — W. meint, dass bei früherer Vornahme die Operation vielleicht eine Genesung herbeigeführt hätte und dass man auch grösssere Blutquanta, mindestens 8—10 Unzen, auf diese Weise sehr wohl entziehen dürfe.

Die Publicationen von Corson (4) und Dunn (5) enthalten allgemeine Anpreisungen der Venäsection bei entzündlichen Erkrankungen, ohne neue Beobachtungen oder Versuche.

Bayer (6) gelangt auf Grund seiner an Hunden vorgenommenen Experimente bezüglich der Wirkungen continuirlicher Kälteapplication zu den Ergebnissen: 1) dass die locale Wärmeentziehung eine Abkühlung der zunächst getroffenen und darunter liegenden Organe und Gewebe bewirkt; 2) dass mit der zunehmenden Entfernung von der abgekühlten Oberfläche die Intensität der Temperaturerniedrigung abnimmt (Schlikoff) — dass ferner 3) die Fähigkeit der Gewebe, Wärme abzugeben, im umgekehrten Verhältniss zur Vascularisation derselben steht, und 4) die locale Abkühlung sich auch in einer rascheren Abnahme der Allgemeintemperatur kundgiebt, welche letztere zur ersteren in umgekehrtem Verhältniss steht. Die practischen Fragen nach der Wirkung des Eises als Hämostaticum und Antipyreticum beantwortet B. dahin, dass das Eis einmal durch die directe Abkühlung, sodann auch durch die consecutiv eintretende Verdichtung und Schrumpfung der Gewebe (mit passiver Gefässverengerung) hämostatisch wirken könne. Die antiphlogistische Wirkung zerfällt in eine locale und allgemeine; jene äussert sich als directe Abkühlung der Gewebe und als Reiz auf die Gefässe — diese als Abnahme der Allgemeintemperatur und als Reflexreiz durch Herabsetzung der Wärmeproduction.

[Eng, Lidt om Kardialgieni Tromso Stift. Tidsskrift for prakt. Medicin. 1881. No. 14. (Im nördlichen Theile von Norwegen sind die Fälle von Anämie und Cardialgie sehr häufig; Verf. meint die Ursache dieser Anämie in dem routinemässigen Missbrauch der Venaesectionen, der hier landläufig ist, suchen zu können.) **F. Levison** (Kopenhagen).]

## Antipyrese.

1) Filehne, Ueber neue Mittel, welche die fieberhafte Temperatur zur Norm bringen. Berliner klin. Wochenschr. No. 45. S. 681. — 2) Maragliano, Ueber die abkühlende Wirkung der Leiter'schen Röhren. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 41. S. 727.

Filehne (1) bespricht ein von Otto Fischer in München synthetisch dargestelltes, von der chemischen Fabrik von Meister, Lucius und Brüning in den Handel gebrachtes Alcaloid „Kairin", welches im Stande sein soll, ohne irgendwelche unbequeme Nebenwirkungen die fieberhafte Temperatur zur Norm zurückzuführen.

Die Darsteller dieses Körpers gingen dabei von dem hydrirten Chinolin aus. Es ergab sich, dass von localer Einwirkung frei und von sicherer antipyretischer Wirkung diejenigen hydrirten Chinolinderivate sind, deren N-Atom (ausser seiner Verbindung mit zwei C-Atomen im Chinolinringe) mit dem C einer Methylgruppe oder eines anderen Alcoholradicals verbunden ist. Dahin gehört das „Oxychinolinmethylhydrür", der Kürze wegen als „Kairin" bezeichnet. Seine Formel ist $C_{10}H_{12}NO$ (die des Chinolins $C_9H_7N$). Gleiches gilt auch von dem Chinolinmethylhydrür („Kairolin") und dem analog gebauten Chinolinaethylhydrür (Wischnegradsky), die jedoch zerfliesslicher und des schlechten Geschmacks wegen weniger geeignet sind als Kairin.

Das salzsaure Kairin, ein helles, graugelbliches

Pulver, in Wasser leicht löslich, von bitter aromatischem Geschmack (am besten in Oblate einzunehmen) wurde bei fieberhaften acuten und chronischen Krankheiten versucht. Dosen von 1,0—1,5 sind bei Gesunden ohne jede physiologische Wirkung; bei erwachsenen Kranken ist 1,0 zweistündlich nicht zu überschreiten, da sonst Cyanose auftreten kann. Die Wirkung von 1,0 hält nicht länger als 3 Stunden — die von 0,5 nicht länger als $2^1/_4$ Stunden an; wenn dieselbe zu Ende geht, steigt die Temperatur unter Frösteln (selbst Schüttelfrost) ziemlich schnell an. Es muss daher mindestens alle $2^1/_2$ Stunden eine Dosis gegeben werden, wodurch die Nachtruhe gestört wird. Doch hofft F., dass man bei vollkommnerer Darstellung des Kairolins (s. o.) diesen Uebelstand werde vermeiden können: da nämlich dessen Wirkung bei voller Dosis von 1,5—2,0 sechs Stunden anhält und das Wiederansteigen der Temperatur dabei ohne Schüttelfrost stattfindet.

Maragliano (2) hat Untersuchungen über das Abkühlungsvermögen Leiter'scher Röhren gemacht. Dieselben ergaben (nach der vorliegenden Mittheilung), dass beim Auflegen derselben auf den Rumpf von vorn und hinten in einem Umfange von 30—40 Ctm. mit Wasser von 2—4° C. die Achselhöhlentemperatur in 3—4 Stunden um 3—4° C. sinkt. Das in den Röhren circulirende Wasser kann dabei bis zu einer Temperatur von 16—18° C. steigen. Die Leiter'schen Röhren sind daher als ein wirkliches und positives Abkühlungsmittel zu betrachten; ihre Anwendung erfordert aber Aufmerksamkeit, um zu starke Temperaturerniedrigungen zu vermeiden.

[Holm, Koldtvandsbehandlingen ved Febersygdomme. Norsk Magazin for Laegevidensk. R. 3. B. 12. (Nichts Neues.) **F. Levison** (Kopenhagen).]

## Abführmittel.

1) Bidallet, Des pilules de coloquinte composées. Gaz. des hôpit. No. 65. p. 517. (Empfehlung der schweizer Pillen = Pilules de coloquinte composées, No. 609 des franz. Pharmacopoe.) — 2) Hiller, Ueber die subcutane Anwendung von Abführmitteln. Berliner klin. Wochenschr. No. 20. S. 309. Zeitschr. für klin. Med. IV. Heft 4. S. 481.

Hiller (2) hat Versuche mit subcutaner Anwendung von verschiedenen pflanzlichen Abführmitteln angestellt, und zwar: Aloin, Colocynthin (Colocynth. purum von Merck, Citrullin von Merck und das off. Extr. colocynthidis), Cathartin, Cathartinsäure Convolvulin, Elatroin und Extr. elaterii nigr. der Ph. Austr., Liptondrin, Evonymin, Baptisin. Störend ist dabei im Allgemeinen die Schwerlöslichkeit fast aller dieser Stoffe in Wasser und die Nothwendigkeit grosser Dosen. Am geeignetsten sind Aloin und die aus den Coloquinthen dargestellten Substanzen, namentlich Colocynth. purum und Citrullin, welche schon in der Dosis von 0,005—0,01 drastisch abführend wirken (1 proc. Lösung in Alcohol, Glycerin und Wasser ana oder vom Citrullin in heissem Glycerin; $^1/_2$—1 Spritze ein- bis dreimal täglich subcutan injicirt, bewirken nach 4—6 Stunden mehrmalige breiige oder wässrige, mit mässigen Colikschmerzen verbundene Entleerung). Auch per anum erwiesen sich die genannten Substanzen in gleicher Dosis, aber mit 5—10 Ccm. Wasser verdünnt, angewandt, nach $^1/_2$—1 Stunde drastisch wirksam.

## Derivantien.

Ellinger, Ueber Fontanelle und Haarseil. Virch. Arch. Bd. 89. S. 9. (Günstige Erfahrungen über die genannten Heilverfahren besonders bei Phthisikern und Herzkranken, unter kurzer Mittheilung einzelner einschlägiger Krankheitsfälle: Mitralinsufficienz und Hypertrophie u. s. w., auch bei Hemeralopie, Metamorphopie und Glaskörpertrübung u. s. w.)

## Diaphorese.

1) Nieuwstraten, Ueber einen transportablen Schwitzapparat. Diss. Göttingen. — 2) Teleky, Zur Behandlung des Hydrops. Wiener med. Blätter No. 10, 11, 12.

Nieuwstraten (1) beschreibt eine ursprünglich auf der Göttinger ophthalmologischen Klinik benutzte Badeweise in erwärmter Luft, deren Wirkung, als auf Wärmezufuhr mit Wärmestauung und Verhinderung des Wärmeverlustes beruhend, sich der des irischen Bades vergleichen lässt.

Unter einem sogen. chirurgischen Schutzkorb wird zwischen die Beine des im Bette gelagerten Patienten eine Spirituslampe gesetzt, dann der Pat. bis zum Halse herauf und der ganze Apparat mit wollenen Decken je nach Bedarf bedeckt. Die Spirituslampe ist auf einem breiten Brette befestigt und mit einem feinen Drahtgeflecht umsponnen; über ihr ist ein starkes Schutzblech angebracht, um jede Feuergefährlichkeit zu vermeiden.

Aus den mit diesem Apparat angestellten Krankenbeobachtungen geht hervor, dass das beschriebene Bad als kräftiges Diaphoreticum und in den meisten Fällen auch als Diureticum wirkt; der ganze Stoffwechsel wird dadurch angeregt; die Schwitzmethode wird überdies sehr gut ertragen; die Steigerung der Herzthätigkeit ist dabei keine hochgradige, Respiration und Temperatur werden nicht in bemerkenswerther Weise verändert.

Teleky (2) critisirt die bei Behandlung des Hydrops üblichen diaphoretischen Methoden, von welchen ihm das Pilocarpin bei längerer Anwendung des Collapses wegen nicht rathsam erscheint, die Liebermeister'schen Bäder dagegen mit im Bade steigender Temperatur (von 38—41° C.) gute Dienste leisteten: ferner die empfohlenen Diuretica, durch welche es ihm jedoch niemals gelang, die Harnmenge erheblich zu steigern (von neuerdings gerühmten Mitteln u. A. Copaivbalsam, Terpentinöl und Fuchsin; Digitalis, Convallaria, Coffeinum citricum). Von besserer Wirkung sind Milchcuren. Vom Gebrauche des pneumatischen Apparats (comprimirte Luft) bei Hydropischen infolge von Herzfehlern sah T. wohl Steigerung der Pulsfrequenz, aber keine Vermehrung der Diurese. Trockencur wurde nicht vertragen. — Die von Southey mittelst eines Miniaturtroicarts geübte

Drainirung des Anasarca wandte T. in einem ausführlicher mitgetheilten Falle (Hydrops infolge von Herzfehler) mit palliativ günstigem Erfolge an. Es wurden aus 5 am Oberschenkel eingelegten Canülen im Laufe von 48 Stunden im Ganzen 12000 Ccm., in 8 Tagen im Ganzen ca. 20000 Ccm. entleert (Flüssigkeit von 1010 spec. Gew. mit 0,25 pCt. Serumalbumin und Globulin); der Kranke blieb noch 5 Wochen in ziemlicher Euphorie, starb aber in der 7. Woche nach allmäliger Wiederkehr der hydropischen Erscheinungen.

## Pneumatotherapie.

1) Oertel, Respiratorische Therapie. Leipzig. — 2) Clar. Anzeiger der k. k. Ges. der Aerzte in Wien No. 24. (Beschreibung und Abbildung eines neuen Respirationsapparates für Einathmung comprimirter und Ausathmung in verdünnte Luft.) — 3) Fyan, Het pneumatisch cabinet te Haarlem. Weekblad van het Nederlandsch Tijdschrift voor Geneesk. No. 28. 15. Juli. — 4) Lebegott, Die Ausathmung in verdünnte Luft nach Beobachtungen an Waldenburg's transportablem Apparat. Diss. Berlin. — 5) v. Corval, Beitrag zur Beurtheilung der Hydro- und Pneumatotherapie. Berl. klin. Wochenschr. 1881. No. 31, 32, 34, 36. — 6) Blake, Inhalations, and how to use them. Lancet. 22. April. p. 644. (Abbildung und Empfehlung eines oronasalen Respirators von Krohne und Sesemann, nach Art der Inhalationsmasken von Coghill, Curschmann und Mackenzie.) — 7) Teissier, Sur un abaisse-langue pulvérisateur. Bull. gén. de thér. 30 Juillet. p. 75. — 8) Dupont, M., Sur un nouvel appareil aérothérapique. Ibid. 30. Nov. p. 452. — 9) Neale, Richard, „The chemical lung" or a ready means of surrounding patients with absolutely pure air. Brit. med. Journ. 9. Dec. p. 1141. (Ventilationssystem für Gebäude, Eisenbahntunnels u. dergl., welches seine Bezeichnung dem Umstande verdankt, dass die Luft dabei durch eine schwache Soda- oder Potaschelösung hindurchstreicht; schädliche Gase in Krankenzimmern sollen vernichtet werden, indem ein im Zimmer aufgespanntes Tuch von grosser Oberfläche durch einen einfachen Mechanismus in Schwingung versetzt und in einem mit dieser Lösung angefüllten Trog herumgeschwenkt wird.) — 10) Lazarus, Ueber pneumatische Therapie. Deutsche med. Wochenschr. No. 50. S. 681. — 11) Grunmach, Ueber den Einfluss der verdünnten und verdichteten Luft auf die Respiration und Circulation. Zeitschr. f. klin. Med. V. Heft 3. S. 469. — 12) v. Corval, Beiträge zur Beurtheilung der Hydro- und Pneumatotherapie. Dtsch. med. Wochenschr. No. 7—10. (Statistik der Schönecker Curanstalt im Sommer 1881; günstige Erfolge der combinirten Hydrotherapie und Electrotherapie bei Morbus Basedowii, Neurasthenie, Tabes; Besserungen bei disseminirter Sclerose etc. — Erfolge der Wasserbehandlung bei Anämie und Chlorose, auch bei perniciöser Anämie; der pneumatischen Behandlung, mit dem Geigelschen Apparate und der Glocke, bei chronischer Pneumonie, Emphysem mit und ohne Asthma, pleuritischen Exsudaten, Herzkrankheiten: ungenügend compensirte Mitralklappenfehler und Fettherz.) — 13) Buttenwieser, Ueber den Werth der Inhalationstherapie. Bayr. ärzt. Intelligenzbl. No. 25. 20. Juni. S. 283. (Nach B. reducirt sich der ganze Werth der Inhalation zerstäubter und medicamentöser Flüssigkeiten darauf, dass das Verfahren in Larynxkrankheiten bei mangelnder Uebung oder Dexterität des Arztes als nothwendiger Ersatz für die topische Medication dienen kann; bei Mund- und Rachenkrankheiten kann es als beliebig lange zu unterhaltende Fomentation wirken.)

Lebegott (4) kommt aus seinen, am transportablen Apparat auf Veranlassung Jacobson's angestellten Versuchen zu folgenden Resultaten: Die vitale Lungencapacität wird durch Ausathmen in verdünnte Luft nicht vermehrt. — Das in verdünnte Luft ausgeathmete Luftquantum wird nach mehreren unmittelbar hinter einander ausgeführten Exspirationen kleiner, und zwar in höherem Maasse als bei Exspirationen in atmosphärische Luft. — Die Dauer der einzelnen Exspiration wird um so geringer, je stärker die Luft verdünnt ist, in welche man ausathmet. — Man kann mit dem Waldenburg'schen Apparat keine Verdünnung herstellen, die während der ganzen Dauer einer Exspiration constant in demselben Grade verharrte. Eine Erklärung dieser Sätze zu geben ist L. bis jetzt ausser Stande.

v. Corval (5) benutzte zu Heilzwecken den Geigel'schen Apparat (Schöpfradgebläse). In gewissen Fällen erwies sich der Gebrauch eines Doppelapparats — Einathmung comprimirter mit gleichzeitiger Ausathmung in verdünnte Luft — nützlich, und zwar namentlich in allen Fällen von Emphysem, welche mit erheblicher chronischer Bronchitis einhergingen; weiter auch in denjenigen Fällen, wo es in erster Reihe auf eine Gymnastik der Respirationsmuskeln ankam, also bei paralytischem Thorax, allgemeiner Schwäche und dergleichen. Sowohl bei Emphysem und Asthma, wie auch bei Pleuritis erwies sich der Geigel'sche Apparat wirksamer als die Behandlung im pneumatischen Cabinet; nur in einzelnen Fällen von rein nervösem oder mit ganz unbedeutendem Emphysem verbundenem Asthma hatte das Cabinet günstigere Erfolge, auch (in Verbindung mit Hydrotherapie) in einzelnen Fällen von Chlorose und Fettsucht.

Dupont (8) meint, dass die transportablen pneumatischen Apparate bisher ihrer Kostspieligkeit und Schwerfälligkeit halber wenig Eingang in Frankreich gefunden hätten, und beschreibt einen nach seiner Angabe von Matthieu angefertigten Apparat, welcher diese Uebelstände vermeiden soll; derselbe liefert zugleich verdichtete und verdünnte Luft und erfordert zu seiner Functionirung nur die Verbindung mit einer Wasserleitung von genügendem Drucke (der kurzen Beschreibung ist eine Abbildung beigefügt). Als indicirt will D. den Gebrauch dieses Apparats bei mechanischen Immobilitäten („Ankylosen") der Lunge, bei Pleuritis, emphysematösem Asthma, Lungencatarrh und — sowohl prophylactisch als curativ — selbst bei Lungentuberculose betrachten.

Lazarus (10) stellt die Wirkungen des pneumatischen Cabinets und der transportablen Apparate in Parallele. Er erklärt es wegen der Schwierigkeiten der Anwendung für unmöglich, einen Menschen im asthmatischen Anfalle mit dem transportablen Apparate zu behandeln; überhaupt ist aber die Begründung der mechanischen und chemischen Wirkungen des transportablen Apparates auf den Organismus bisher gar nicht oder nur unzureichend gelungen. Anders verhält es sich dagegen mit dem pneumatischen Cabinet. Hier ist die mechanische Wirkung der Luftcompression nachzuweisen in Steigerung der Herz-

thätigkeit und des arteriellen Druckes. Das Sinken der Hauttemperatur in comprimirter Luft glaubt L. durch die starke Luftbewegung als vasomorischen Einfluss bewirkt; eine Vergrösserung des Respirationsvolumens beim Einathmen, Tiefstand des Zwerchfells ist nach L. nicht anzunehmen, wohl aber eine Abflachung der Bauchwandung. Ferner giebt sich die mechanische Einwirkung des pneumatischen Cabinets durch den Druck auf das Trommelfell zu erkennen, der sich mehr oder weniger einstellt, je nachdem die Tuben verstopft sind; in ähnlicher Weise wie durch letztere muss sich der Luftstrom auch durch die catarrhalisch verstopften kleinsten Bronchien allmälig den Weg bahnen.

Grunmach (11) benutzte zum Studium der Wirkungen veränderten Atmosphärendrucks auf Circulation und Respiration eine von ihm angegebene Modification des Waldenburg'schen Apparates, in Folge deren derselbe, in geeigneter Weise mit der Wasserleitung verbunden, beliebig lange Zeit sowohl comprimirte als auch verdünnte und gut ventilirte Luft liefern kann. Bezüglich der Wirkungen auf die Function der Respirationsorgane bestätigen G.'s Resultate die von Waldenburg erhaltenen, insofern auch er die in verdünnte Luft ausgeathmeten, resp. aus comprimirter Luft eingeathmeten Volumina grösser fand, als die Werthe der Vitalcapacität, und die Vermehrung über letztere bedeutender als das Luftquantum, welches dem Grade der Luftverdünnung, resp. -Verdichtung entsprach: nur erhielt G. niemals so beträchtliche Werthe bei eingeathmeten, resp. ausgeathmeten Luftquanta, wie die von Waldenburg angegebenen. Dagegen gelangte G. hinsichtlich der Wirkungen auf den Circulationsapparat, und speciell auf den Blutdruck des Menschen zu Resultaten, die mit denen von Waldenburg durchaus im Widerspruch stehen. Aus seinen Versuchen geht hervor, dass man unter Anwendung verdünnter Luft den Blutdruck zu steigern, unter Anwendung comprimirter Luft denselben zu erniedrigen vermöge (wie übereinstimmend auch Basch mit der plethysmographischen, Schreiber und Sommerbrodt mit der sphygmographischen Methode ermittelten, während G. die von ihm früher als eine „Function des Blutdrucks“ nachgewiesene Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Pulswelle zur genaüeren Blutdruckbestimmung benutzte). — Für therapeutische Anwendung würde sich ergeben, dass Exspiration in verdünnte Luft die Lungenventilation steigert, indem sie den Raum für die Residualluft verkleinert und so einen grösseren Theil $CO_2$-haltiger Luft entzieht (daher besonders beim Emphysem zu empfehlen), während Inspiration comprimirter Luft die Lungenventilation steigert, indem sie den Raum für die Complementärluft vergrössert und dadurch einen grösseren Theil O-haltiger Luft zuführt (daher bei gewissen Thoraxdeformitäten, pleuritischen Schwarten, phthisischem Habitus). Die combinirte Anwendung comprimirter und verdünnter Luft endlich gilt für die Krankheitszustände, wo einerseits die Lungenventilation zu steigern, andererseits die Ernährung des Herzmuskels zu bessern ist (chronische Bronchitis und damit verbundenes Emphysem, Asthma in der anfallsfreien Zeit, Chlorosis u. s. w.).

[1) Lehmann, Beretning for den medikopneumatiske Anstalt (1881—1882). Hospitalstidend. R. 2. B. IX. p. 363. (Im letzten Jahre sind 75 Patienten in der medicopneumatischen Anstalt in Kopenhagen behandelt worden. Lungenemphysem mit oder ohne chronischen Catarrh ergab wie gewöhnlich günstige Resultate; von 19 Patienten mit nervösem Asthma erreichten 17 bedeutende Besserung.) — 2) Bull, Et Tilfäld of Krup, helbredet ved dampskab. Forboldet mellun Krup og difteri. Norsk Magazin for Lägevidenskab. R. 3. B. 11. Forh. p. 41. (Ein 6jähr. Pat. mit Laryngitis crouposa genas nach 9tägigem Aufenthalt im Abelinschen Zelte und in einem mit Warmwasserdämpfen erfüllten Raum; in der Reconvalescenz trat Accomodationsparese ein.) **F. Levison** (Kopenhagen).]

## Hypodermatische Injection.

1) Ward Cousins, New safety hypodermic injector. Lancet. 9. Decbr. p. 482. — 2) Hayem, De la valeur des injections sous-cutanées d'éther en cas de mort imminente par hémorrhagie. Bull. gén. de thérap. 30. Decbr. p. 529. — 3) Desprès, Des abscès gommeux du morphinisme. Gaz. des hôpitaux. No. 134. p. 1066. — 4) Dupuy, Des injections sous-cutanées d'éther sulfurique. Paris. — 5) Luton, Des milieux hypodermiques. Arch. gén. de méd. Nov. p. 526.

Ward Cousins' (1) Injector ist ein neuer Versuch, wie er bekanntlich schon wiederholt gemacht worden ist, die Spritze bei der hypodermatischen Injection durch einen mit der Nadel verbundenen elastischen Ballon zu ersetzen.

Letzterer kann in verschiedener Grösse hergestellt werden und fasst 1—20 Minims; durch eine entsprechende Auswahl des (mit Maassbezeichnung versehenen) Ballons kann man also ein bestimmtes vorschriftsmässiges Flüssigkeitsquantum zur Injection bringen. Die gerühmten Vortheile dieses Instrumentes (leichte Reinigung, Unzerbrechlichkeit, leichter Ersatz u. s. w.) dürften doch die damit verbundenen Uebelstände schwerlich aufwiegen. — Verfertiger sind Mayer und Meltzer, 71 Great Portland-Street, London.

Hayem (2) hat im Anschlusse an seine Versuche über den Nutzen der Transfusion bei Blutungen auch den Werth subcutaner Aetherinjectionen in derartigen Fällen experimentell an Hunden geprüft. Entzieht man Hunden mehr als $^1/_{19}$ des Körpergewichts an Blut, so sterben die Thiere regelmässig; auch durch die unmittelbar nach der Hämorrhagie und später vorgenommenen Aetherinjectionen wird hieran nichts geändert. Höchstens findet eine vorübergehende, durch Auscultation und Palpation wahrnehmbare Verstärkung der Herzenergie und Vermehrung der Pulsschläge statt. Die letztere Wirkung zeigen übrigens die subcutanen Aetherinjectionen auch bei Thieren ohne voraufgegangene Blutverluste; die bei solchen von Leonida Ocounkoff (Thèse, Paris 1877) behauptete Steigerung der Temperatur und des Blutdrucks konnte H. dagegen nicht bestätigen.

Dupuy (4), der sich ebenfalls mit den subcutanen Aetherinjectionen beschäftigte, empfiehlt

dieselben besonders bei Collapszuständen des Herzens, namentlich im algiden Stadium der Cholera.

Desprès (3) beobachtete bei einigen Patientinnen, welche häufig Morphiuminjectionen vornahmen, resp. Morphiummissbrauch trieben, das Auftreten multipler Abscesse im Unterhautzellgewebe, nicht nur an frischen, sondern öfters auch an ganz alten Injectionsstellen, woselbst kleine Indurationen (Knötchen) zurückgeblieben waren. Er bezeichnet die sich anfänglich bildenden kleinen Geschwülste und die consecutiven Abscesse als „gummöse“, indem er behauptet, dass der Alleingebrauch des letzteren Wortes für Syphilis keine Berechtigung habe; übrigens sieht er als Ursache des Zustandekommens der Abscesse den Morphinismus als solchen, nicht etwa locale oder accidentelle Schädlichkeiten, schlechte Beschaffenheit des Fluidums, Unreinheit der Canüle u. dgl. an; therapeutisch verwirft er eine zu frühe Eröffnung der Abscesse, die vielmehr erst 8 Tage nach Beginn der Röthung und Schmerzhaftigkeit stattfinden soll, und empfiehlt zur Bekämpfung des Morphinismus, die subcutanen Injectionen einfach mit Wasser oder mit etwas Aether zu machen!

Luton (5) empfiehlt zur hypodermatischen Anwendung von Metallen, namentlich Quecksilberpräparaten, an Stelle des subcutanen Zellgewebes die Muskeln als Aufnahmsorgane zu benutzen; die saure Beschaffenheit des Muskelsaftes soll hier eine Art von „Peptonisirung“ und erleichterte Absorption der in dieser Weise eingeführten Substanzen bewirken. Selbst nicht unbeträchtliche Quantitäten (eine Viertel Spritze) von metallischem Quecksilber können auf diese Art z. B. in den M. vastus externus leicht eingeführt werden, ohne irgend welche örtliche oder allgemeine Nachtheile (keine Salivation). Ausser dem Quecksilber und seinen Amalgamen dürfte sich nach L. auch das schwefelsaure Chinin, nebst einer grossen Zahl von anderweitigen Alcaloiden, für die intramusculäre Application an Stelle der Injection in das alcalische Medium der subcutanen Gewebsflüssigkeiten empfehlen.

## Darminfusion.

Gibler, Entéroclysme. Union médicale. No. 1. p. 3. (Nur historische Notiz und 2 Leichenversuche über die nach italienischen Autoren als „enteroclisma“ bezeichnete Methode der Darminfusion, welche in Frankreich noch so gut wie unbekannt zu sein scheint; die beiden Versuche ergaben, dass die Flüssigkeit nicht über die Ileocöcalklappe hinaus und in den Dünndarm vordrang, wenn nicht das Mesocolon und Mesenterium vorher abgelöst wurden.)

Darminfusion von Thierblut (Mosler) vergl. unter „Transfusion“.

## Parenchymatöse Injection.

Fränkel, Eugen, Experimentelle Untersuchung über den Einfluss von Injectionen medicamentöser Substanzen in das Lungengewebe. Deutsche medicin. Wochenschr. No. 4. S. 51.

Fränkel hat Versuche an Thieren (Kaninchen) über Injection antiseptischer Lösungen in das Lungenparenchym gemacht: weinessigsaure Thonerde, Carbol- und Borsäure, Jodoform; von dem ersteren Mittel 2—5 pCt. Lösungen, Carbolsäure zu 1—5 pCt., Borsäure 4 pCt; von Jodoform 5 pCt. ölige Lösung des fein zerriebenen Pulvers in erwärmtem Olivenöl. Täglich 1—6 Injectionen, 1,0 pro dosi, mit der Pravaz'schen Spritze, ohne irgendwelche bemerkbare Reaction von Seiten der Thiere (nur in vereinzelten Fällen kurze Hustenstösse während der Injection; die Section ergab hier eine circumscripte croupöse Bronchitis). Auch weiterhin erfolgten weder allgemeine noch locale Störungen im Befinden der Thiere. — Die pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche theils als primäre theils als secundäre Folgen des Traumas in den Lungen vorgefunden wurden, bestanden in Blutungen in das Lungenparenchym und den Pleuraraum (erstere auf die Stichstelle und deren nächste Umgebung beschränkt), welche die bekannten Veränderungen durchmachen und mit Hinterlassung von Pigmentresten oder (an der Pleura) von zarten pseudoligamentösen Adhäsionen völlig verschwinden; ferner in disseminirten, hanfkorn- bis kirschkerngrossen Herden, bald an der Oberfläche, bald in tieferen Schichten des Parenchyms, anfangs schwarz- oder braunroth, später röthlichgrau oder blassgraugelb, nur bei Jodoform schwefelgelb, welche microscopisch als wesentlichen Befund eine massenhafte Desquamation der Alveolarepithelien zeigen. Diese Herde verschwinden entweder durch Resorption, oder es kommt zur Bildung millimeterdicker Narben, an denen das untergegangene Lungenparenchym durch lockeres Bindegewebe ersetzt ist (4—6 Wochen nach den Injectionen). — F. glaubt, dass auch die menschliche Lunge sich als ein geeignetes Organ für parenchymatöse Injection von Antisepticis erweisen werde, deren technische Schwierigkeiten sehr gering sind (Injection vom 1. oder 2. Intercostalraum mit entsprechend langer Nadel, oder auch von der Fossa supraclavicularis, bei Spitzencatarrhen und Spitzeninfiltrationen; ferner auch bei gewissen Fällen von Lungengangrän und putrider Bronchitis).

## Transfusion. Intravenöse und intraarterielle Injection.

1) Egerton Jennings, The intravenous injection of fluid for severe haemorrhage. Lancet. 16. Septbr. p. 436. 23. Sept. p. 485. (Profuse Hämorrhagie ante partum; Injection von 16 Unzen einer „salinischen alcoholischen Flüssigkeit“ in die V. mediana basilica; gleichzeitig subcutane Injectionen von Sclerotinsäure; Genesung.) — 2) Roussel, Transfusion directe du sang. Gaz. des hôp. 76. p. 602. 84. p. 667. 93. p. 740. 108. p. 859. (Neue Casuistik.) — 3) Albertoni, P., La trasfusione sanguigna e lo scambio materiale. Arch. per le scienze mediche vol. VI. No. 16.*) — 4)

*) Dasselbe auch französisch: La transfusion du sang et l'échange nutritif de l'organisme. Archives italiennes de biologie. II. fasc. 2.

Coates, Two cases of intravenous injection of fluids for severe haemorrhage. Lancet. 30. Dec. p. 1111. — 5) Roussel et Brochin (fils), Grossesse gémellaire, avortement à six mois, hémorrhagie secondaires, anémie extrême, diarrhée colliquative, fièvre extrême; transfusion de 170 grammes de sang complet; guérison très rapide. Bull. de la soc. de thér. No. 4 u. 5. p. 63. — 6) Kümmel, Ueber die Wirksamkeit und die Gefahren der intraarteriellen Infusion alcalischer Kochsalzlösung bei acuter Anämie. Centralbl. f. Chirurgie. No. 19. — 7) Roussel, Directe Transfusion des lebenden Blutes. Allgem. Wien. med. Zeitung. No. 42, 43, 46. (Nur längst Bekanntes; vergl. auch unter 5.) — 8) v. Ott, Ueber lebenserhaltende Transfusionen mit Pferdeserum. Verhandlg. der Berliner physiolog. Gesellsch. S. 123. — 9) Hiller, Eine Lammblutserumtransfusion beim Menschen. Zeitschr. f. klin. Medicin. V. Heft. 1. S. 182. — 10) Mosler, Zur Verwerthung der Darminfusion von Thierblut. Deutsche med. Woch. No. 47. — 11) Landerer, Einige Versuche über Gerinnung und über gelungene Transfusion nicht geschlagenen Blutes. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmac. Bd. XV. S. 427.

Albertoni (3) beschäftigt sich in der obigen Abhandlung mit dem Einfluss der intraperitonealen Transfusion auf den Eiweissconsum und auf die Kohlensäureausscheidung. Bekanntlich ist bei der gewöhnlichen (intravasculären) Transfusion der (am Stickstoff des Harns gemessene) Eiweissconsum nur in so geringem Grade gesteigert, dass man annehmen muss, das transfundirte Blut werde nicht unmittelbar verbraucht, sondern zunächst dem präexistirenden beigemischt. Für die Prüfung des gleichen Verhaltens bei der intraperitonealen Transfusion bediente sich A. der Stickstoffbestimmungsmethoden von Will und Varrentrapp (mit den Schneider-Seeger'schen Modificationen), sowie auch von Hüfner; die Versuche wurden an gut genährten Hunden angestellt, welche während der ganzen Versuchsdauer eine kleine Quantität gleichförmiger Nahrung empfingen (Methode von Salkowski). Alle führten zu dem übereinstimmenden Resultat, dass keine Vermehrung der Stickstoffausscheidung durch die intraperitoneale Transfusion stattfindet — dass „also" das Eiweiss des transfundirten Blutes dabei nicht zu Grunde geht und der Consum von präexistirendem Eiweiss nicht vergrössert wird. — Was die Kohlensäure-Ausscheidung betrifft (Versuche an Kaninchen und Meerschweinchen), so wird dieselbe sowohl nach Blut- wie nach Serum-Einspritzung in die Gefässe, wie in die Peritonealhöhle bedeutend gesteigert; die Dauer dieser Steigerung beträgt höchstens 24 Stunden. Gleiches gilt von der begleitenden (im Rectum gemessenen) Temperaturzunahme. Da die Transfusion den Eiweissverlust nicht, wohl aber die $CO_2$-Ausscheidung steigert, so scheint sie nach A. wie ein „Pfropfreis", oder als „Stimulans" zu wirken. — Beim Menschen machte A. die intraperitoneale Transfusion 1882 dreimal, in gänzlich unheilbaren Fällen (allgemeine progr. Paralyse; schwere Anämie durch Darmblutungen mit Gangraena ani und Phlebitis der linken Unterextremität; Inanition durch Nahrungsverweigerung bei Lypomanie). In allen 3 Fällen zeigte sich bei der Section das transfundirte Blut (nach 17—33 Stunden) gänzlich absorbirt und wurde dasselbe weder durch den Urin noch auf anderem Wege abgeschieden, trotzdem in den beiden ersten Fällen Fremdblut (Lammblut) zur Injection benutzt wurde. A. will daraus schliessen, dass die rothen Blutkörperchen des Lammblutes im menschlichen Blute nicht aufgelöst würden; die Zeit wäre dazu völlig ausreichend gewesen, da nach Landois das Serum des menschlichen Blutes bei der Körpertemperatur die Lammblutkörperchen schon in 3—6 Minuten auflöst. Vielleicht gilt dies also, meint A., nur von gesunden, aber nicht von anämischen Menschen, bei welchen die Lammbluttransfusion bisher stets ausgeführt wurde.

Coates (4) theilt 2 Fälle mit, in denen wegen Blutungen post partum die intravenöse Injection im 1. Falle einer „alcoholischen Salzlösung", im 2. Falle einfach mit warmen Wasser mit der Jennings-schen Spritze vorgenommen wurde. Der Erfolg war in beiden Fällen „wunderbar", Rückkehr des Bewusstseins, allmälige doch stetige Hebung des Pulses, Euphorie, ruhiger Schlaf und contuirlich fortschreitende Genesung. C. meint, dass es nur darauf ankomme, zur Beseitigung des Collaps irgend welche Flüssigkeit in das Gefässsystem einzuführen, um die Herzcontractionen anzuregen, und dass daher warmes Wasser, wie im zweiten Falle, genüge; die Blutkörperchen zeigten dabei, 22 Stunden nach der Einspritzung untersucht, keine Veränderung.

Der Fall von Roussel und Brochin (5) ist schon durch den Titel vollständig characterisirt. — Roussel schliesst daran einige Ergebnisse seiner (mehr als 60) Transfusionen am Menschen. Die Einspritzung einer anderen Flüssigkeit als lebendes Vollblut in die Venen ist nur ganz ausnahmsweise von Nutzen; sie schadet dagegen, wenn die Flüssigkeit das Blut alterirt oder verdünnt, oder im Stande ist, Infarcte in Lungen, Nieren u. s. w. hervorzurufen. Transfusion von Blut einer fremden Thierart ist unter allen Umständen schädlich; Transfusion von verändertem Blute derselben Thierart (indirecte Transfusion, Defibrinirung) schadet in der Regel und führt jedenfalls nur zu einer kurzen Lebensverlängerung, wegen rascher Ausscheidung des transfundirten und des damit in Berührung gekommenen eigenen Blutes. Nur die Einspritzung von completem und lebendem Blute kann, da dasselbe nicht ausgeschieden wird und seine Blutkörperchen fort fungiren, definitiv lebenserhaltend wirken, und zwar in Fällen von acuter Hypohämie durch frische Blutverluste, schwerer Anämie mit oder ohne voraufgegangene Blutung, und Blutvergiftung, falls das toxische Agens bei der letzteren entfernbar.

Kümmel (6) benutzte die von Schwarz nach Thierversuchen empfohlenen, von Bischoff auch bei einer anämischen Patientin mit Erfolg geübten Infusionen schwach alkalischer Kochsalzlösung in das Gefässsystem, und zwar (wie Bischoff) in Form der intraarteriellen Infusion.

Der Fall betraf einen 28jährigen Mann, bei dem die Nephrectomie wegen Hydronephrose ausgeführt worden war. Derselbe zeigte nach der Operation schwere

Collapserscheinungen, welche durch Autotransfusion, Alcoholica, Aether- und Campherinjection nicht vermindert wurden; hochgradige Anämie, Jactation, Puls 132, Resp. 40. Die linke A. radialis wurde freigelegt, central unterbunden und in das peripherische Ende innerhalb einer halben Stunde 1000 Grm. einer 0,6 procentigen (durch 2 Tropfen Natronhydrat alcalisch gemachten) Kochsalzlösung von 39—40° C., mit einem Drucke von $^3/_4$—1 M. und etwas darüber, infundirt; dieser Druck genügte, um in der Minute ca. 33 Grm. zum Einfliessen zu bringen. Die anfangs eintretende Verfärbung der Hand verlor sich bald; die Wirkung der Infusion äusserte sich schon nach ca. 5 Minuten (160 Grm.) durch Hebung des Pulses, Abnahme seiner Frequenz auf 108, der Resp. auf 24, Röthung und lebhafteren Ausdruck des Gesichtes, Schlaf; jedoch war der Erfolg kein dauernder, Pat. starb schon am nächsten Tage „in Folge Amyloid der andern Niere“.

In einem zweiten Falle (61jährige Frau, Resection des Kniegelenks wegen deformirender Arthritis und Vereiterung; Nachblutung, hochgradige Anämie und Collaps) gelang die intraarterielle Infusion in die Radialis unter einem Drucke von über 1 M. nicht; die Kochsalzlösung floss nicht ein, oder doch so langsam, dass an eine Beseitigung der Lebensgefahr dadurch nicht zu denken war. Es musste daher die Infusion unter höherem Drucke mit Hülfe einer Glasspritze ausgeführt werden; dieselbe gelang, nach Einspritzung von 200 Grm. wurde der Puls wieder fühlbar, nach 500 Grm. erschien die Kranke als gerettet. Gegen Ende der Infusion zeigte sich jedoch ausser der regelmässig eintretenden blassen Verfärbung eine Anschwellung in der Gegend des Daumenballens, die von Zerreissung des Capillarnetzes und Eindringen der Kochsalzlösung in das Gewebe herrühren musste; und am zweiten Tage war die Hand in rapider Weise total gangränös geworden und musste zur schleunigen Amputation derselben geschritten werden. Auffallend war bei letzterer die feste, in der Gegend der Amputationswunde aufhörende Thrombosirung der A. ulnaris.

Die Ursachen dieses traurigen Ereignisses sind nach K. in dem „Zusammenwirken des hohen Druckes, unter dem die Flüssigkeit in das Capillarsystem eingepresst wurde, mit der darniederliegenden Herzthätigkeit und der anatomischen Gefässveränderung in der Hohlhand“ zu suchen. Um diese Gefahr künftighin zu vermeiden, räth K. die Infusion lieber in eine Vorderarmvene (V. mediana basilica) zu machen.

v. Ott (8) injicirte bei verbluteten Hunden blutkörperchenfreies Pferdeblutserum durch die Vena jugularis externa mit überraschend günstigem Erfolge. Vier Versuchsthiere (1 Kaninchen, 3 Hunde), welche fast die gesammte, ihrem Körpergewicht entsprechende Blutmenge durch Aderlass verloren hatten und gleiche Serummengen eingespritzt erhielten, erholten sich wieder und blieben am Leben, obgleich der verbleibende Blutrest nur $^1/_4$ bis $^1/_{75}$ des Gesammtblutes betrug; der eine Hund, bei welchem letzteres der Fall war, zeigte vor der Blutentleerung 65,4 Blutkörperchen auf 1 Feld des Quadratmicrometers, am ersten Tage nach Verblutung und Seruminjection nur 1,17; am 16. Tage 24,55. Der Harn war stets eiweissfrei, enthielt am ersten Tage ziemlich viel Gallenfarbstoff, am sechsten Tage auch letzteren nicht mehr.

Bei einem 23jährigen Trapez-Gymnastiker war in Folge eines Falles auf das ausgespannte Netz acute Peritonitis mit ausgebreiteten Sugillationen in der Unterbauchgegend, am Scrotum und Damm und mässiger Hämaturie aufgetreten. Nach anfangs günstigem Verlauf traten profuse Hämaturien auf, welche äusserste Erschöpfung des Kranken und völlige Anurie zur Folge hatten. Entleerung des Harns durch Nélaton'schen Catheter, danach neue Blutungen, galliges Erbrechen, fortschreitender Collaps. Hiller (9) beschloss daher, die Transfusion von Blutserum in der von v. Ott experimentell geprüften und als lebensrettend bei Blutungen empfohlenen Weise zu machen. Das aus den Carotiden von 2 Hammeln ausfliessende Blut wurde mittelst Centrifuge von seinen Blutkörperchen befreit, das so abgeschiedene Serum (320 Ccm.) mit 0,6 procentiger heisser Kochsalzlösung bis zu 1 Liter verdünnt; diese noch lebhaft roth gefärbte, noch einige Blutkörperchen enthaltende Flüssigkeit war im Uebrigen vollkommen lackfarben und dünnflüssig. Sie wurde auf 40° C. erwärmt und in die linke V. mediana mit dem Trichter-Apparat unter geringem Druck infundirt. Die Operation dauerte eine halbe Stunde, wegen der Langsamkeit des Einströmens (im Ganzen 800 Ccm.). Der unmittelbare Erfolg war, dass Pat. schon während des Einströmens sich erholte, energische Bewegungen machte; Puls kräftiger, Athmung frequenter und ausgiebiger. Bald darauf stellte sich Gänsehaut ein, nach ½ Stunde auch Schweiss, dann ruhiger Schlaf. Die Hoffnung, den Pat. am Leben zu erhalten, wurde jedoch nicht erfüllt; am Abend bereits Coma, um Mitternacht bedenkliche Zeichen von Herzschwäche; Tod am folgenden Morgen. Die Section ergab eine Ruptur der Blase am vorderen Umfange mit Anheftung der Ränder an die Bauchwand, jauchigen Abscess zwischen den Bauchdecken in Folge von Harninfiltration, Fractur des Beckens in der Symphysis pubis, diffuse Peritonitis und Septicämie.

Mosler (10) wiederholt, dass, wie die (im vorigen Jahrgang referirten) Versuche von H. Möller dargethan haben, bei der Darminfusion von Thierblut das letztere von der Mastdarmschleimhaut theilweise resorbirt wird und der Ernährung unter gewissen Verhältnissen zu Gute komme. Es wurde defibrinirtes Schweineblut angewandt, dem zur Conservirung Chloralhydrat (10,0 auf 1000 Blut) zugesetzt wurde; vorher Abspülung der Darmschleimhaut mit 1—1½ Liter warmer, mässig concentrirter Kochsalzlösung. Es ist gerathen, nicht mehr als 150 Grm. defibrinirten Blutes auf einmal zu injiciren. — Bei Einhaltung dieser Cautelen wird die Thierblutinfusion auch wiederholt ohne Nachtheil ertragen. Auf eine Verbesserung der Ernährung ist aus der von Möller nachgewiesenen Zunahme des Harnstoffs (bei Hunden) zu schliessen; ausserdem zeigten sich auch anderweitige Zeichen einer solchen in Krankheitsfällen (chronische Magenleiden, Stricturen des Oesophagus, verschiedene Formen der Anämie, Leukämie; selbst chronische Lungenkrankheiten, besonders mit Blutungen). Als Hülfsernährung (150 Grm. 21 Tage lang fortgesetzt) zeigte sich die Darminfusion von Thierblut in einem Falle hochgradiger lienaler Leukämie besonders nützlich.

Landerer (11) suchte durch geeignete Mittel die Gerinnung frisch gelassenen, nicht defibrinirten Blutes so lange zu verzögern, als zu einer bequemen Transfusion desselben nothwendig. Hierzu dienten einerseits Zusätze fermentwidriger Stoffe (Jodpräparate, Borsäure, Salicylsäure, Chinin u. s. w.), die jedoch in stärkerer Lösung meist auch zerstörend auf die Blutkörperchen einwirkten — andererseits ausgie-

bige Verdünnung mittelst einer 0,6 proc. Kochsalzlösung, welche zwischen 0 und 5,0° mit Kohlensäure (als einer ebenfalls die Gerinnung verzögernden Substanz) gesättigt wurde. Bei einer Verdünnung, wobei das Verhältniss des Blutvolumens zum Volumen der Kochsalzlösung = 7:2 oder 2:1, erfolgte Gerinnung nach 8 — bei einer Verdünnung von 5:9 nach 10, von 5:6 nach 16, von 3:8 erst nach 40 Minuten. Wurde arterielles Blut durch einen Cautschukschlauch in Cylindern so aufgefangen, dass es erst unter der Oberfläche der gesättigten Kochsalzlösung austreten, also gar nicht vorher mit atmosphärischer Luft in Berührung kommen durfte, so blieb die im Verhältnisse von 1:4, resp. 1:5 stehende Mischung sogar 2, resp. 2½ Stunden flüssig. Zwei mit dieser Mischung bei Hunden gemachte Transfusionsversuche verliefen günstig.

## Kinesiotherapie, Massage.

1) Averbeck, M., Medicinische Gymnastik. Stuttgart. — 2) Little, Medical rubbing. British med. journal. 26 August. p. 351. (Nur kurze Notiz über Anwendung und Nutzen der Massage.) — 3) Schreiber, J., Traitement des formes graves de névralgie et de rhumatisme musculaire par l'exercice musculaire et le massage. Bull. gén. de thér. 15 Avril. p. 276. (Nichts Neues.) — 4) Mitan, N., Das Rudern eine heilgymnastische Uebung. Diss. Berlin. (Historische Betrachtung des Ruderns; Schilderung der dabei — d. h. beim „stilgerechten" englischen Rudern — stattfindenden Muskelactionen, welche die Arbeit fast auf alle Theile des Körpers vertheilen und daher eine sehr zweckmässige Form der allgemeinen Gymnastik darstellen.)

## Künstliche Respiration.

Heusner, Ueber einen Fall von lange fortgesetzter künstlicher Athmung. Deutsche med. Wochenschr. No. 45. S. 603.

Heusner prüfte bei einem apoplectisch Verstorbenen, bei welchem das Herz noch fortschlug, wie lange durch künstliche Respiration nach der Schüller'schen Methode (Auf- und Niederbewegen der Rippenbögen) der Kreislauf unterhalten werden könne.

Nach 1½ Stunden war die Mastdarmtemperatur auf 34,8 gesunken, Pupillen weit, reactionslos, alle Reflexe erloschen, Phrenicus unerregbar; aber der Herzschlag noch immer kräftig und regelmässig. Nach 4½ Stunden Temperatur 32,9; der Puls 92, matt, aber noch deutlich fühlbar. Nach 5¾ Stunden erst Stillstand des Herzens bei einer Temperatur von 32,3°. — Das Herz kann also bei künstlicher Athmung noch stundenlang weiter schlagen, während die hauptsächlich auf den Oxydationsprocessen der Muskeln beruhende Körperwärme trotz fortbestehender Circulation rapid abnimmt.

## Diät, Ernährung.

1) v. Hoeslin, Experimentelle Beiträge zur Frage der Ernährung fiebernder Kranker. Virchow's Archiv. Bd. 89. S. 95, 303. — 2) Derselbe, Ueber den Einfluss der Nahrungszufuhr auf Stoff- und Kraftwechsel. Ebendas. S. 333. — 3) Dujardin-Beaumetz, De la préparation des poudres de viande. Bull. gén. de thér. 30 Mai. p. 401. — 3a) Seure. Ibid. 15 Juni. p. 482. — 4) Debove, Recherches sur l'alimentation artificielle, la suralimentation et l'emploi des poudres alimentaires. Union médicale. 27 Juli No. 101. p. 146; No. 102. p. 157. — 5) Dujardin-Beaumetz, Sur un nouveau procédé de gavage. Bull. gén. de thér. 15 Juli p. 1. — 6) Bliss, D. W. New-York medical record. 15 Juli. p. 64. — 7) Masucci, Pietro, Sul regime dietetico nello stato patologico; considerazione cliniche. Giornale internazionale delle Scienze mediche, anno IV. (Nur allgemeine Betrachtungen, nichts Neues.)

Die Resultate seiner auf v. Ziemssen's Abtheilung ausgeführten Versuche fast Hoeslin (1, 2) dahin zusammen, „dass fiebernde Kranke, wenigstens so lange das Fieber die gewöhnliche Höhe von 40—40,5° C. nicht überschreitet, die gesammte Zufuhr von Eiweiss, Fett und Kohlehydraten — so viel bei dem verminderten Appetit der Kranken überhaupt zuzuführen möglich ist — auch verdauen und resorbiren können, wenn die Zufuhr in einer zweckmässigen Form erfolgt; die Fiebertemperatur wird durch Nahrungszufuhr nur unbedeutend erhöht, ebenso der Stoffwechsel." Für im Ernährungszustand herabgekommene Typhuskranke hält H. eine möglichst grosse Nahrungszufuhr mit concentrirten Nahrungsmitteln, Milch, Fleisch, Eier, Mehlspeisen etc. für direct geboten. Bei Kranken, die wohlgenährt sind, denen also schon genügende Mengen N-freier Nährstoffe (Fette) vom eigenen Körper zur Verfügung stehen, erscheint es rationell, hauptsächlich auf Zufuhr von Proteinstoffen zu dringen, wovon ein schädlicher Einfluss wenigstens bisher nicht nachgewiesen werden konnte. Bei Schlechtgenährten hingegen hat man lediglich dahin zu streben, die Gesammtzufuhr möglichst gross zu machen.

In der zweiten Abhandlung versucht H. (ohne neue Experimente) „aus schon vorliegenden Thatsachen einige allgemeine Sätze zu folgern, die auf den Gesammtstoff- und Kraft-Wechsel Bezug haben." Es ergeben sich nach seinen Untersuchungen relativ geringe Aenderungen im Stoffumsatz nach Nahrungszufuhr, sowie bei eiweissreicher im Verhältniss zu eiweissfreier Nahrung — was darauf hindeutet, dass zwischen Art und Menge der Nahrung und Höhe des Stoffumsatzes keine directe Beziehung obwaltet. — Ist eine zur Erhaltung und zum Ansatz nothwendige Menge von Salzen und Eiweiss (oder eiweissbildenden Stoffen) in der Nahrung gegeben, so scheint es für die Menge der übrigen Stoffzufuhr in Bezug auf die Quantität des Stoff- und Kraftwechsels, auf Stoffansatz und Stoffumsatz ziemlich gleichgültig, ob sie aus Fett, Kohlehydraten oder Eiweiss bestehen. Der Organismus ist daher in Bezug auf den Zerfall der Spannkraft haltenden Stoffe — den Umsatz von Spannkraft in lebendige Kraft — möglichst unabhängig von dem Zufall der wechselnden Nahrungszufuhr, zumal von dem wechselnden Zufuhr von Eiweiss, da starken Schwankungen in der Eiweisszersetzung dabei nur relativ geringe Schwankungen in der Höhe der Gesammtzersetzung entspre-

chen. Bezüglich der weiteren Betrachtungen und Schlussfolgerungen des Autors, die sich einer Wiedergabe im Detail entziehen, muss auf die interessante Originalarbeit verwiesen werden.

Die Mittheilungen von Dujardin-Beaumetz und Debove (3—5) beziehen sich auf des Letzteren Methode der gewaltsamen Ernährung (Alimentation forcée) oder Ueberernährung („Suralimentation"), welche bei dyspeptischen Zuständen anämischer und cachectischer Personen (Lungenphthise), bei Anorexie, unstillbarem Erbrechen u. s. w. zur Anwendung kommen soll (die Bezeichnung rührt davon her, dass nicht sowohl die Ernährung als vielmehr die Dosirung derselben forcirt, die gewöhnliche Tagesration mehr oder weniger überschritten wird). Zur Ausführung dient ein Schlundrohr von Caoutschuck mit Mandrin (Mathieu); dabei bediente sich Debove anfangs eines flüssigen Gemisches aus Fleisch, Milch und Eiern, später aber eines von ihm hergestellten künstlichen Fleischpräparates (Fleischpulver), welches mit Milch eine chocoladenähnliche, sehr homogene Flüssigkeit darstellt. Dujardin-Beaumetz empfiehlt für den gleichen Zweck auch noch andere, weniger kostspielige Präparate (Pulver aus Pferdefleisch statt aus Ochsenfleisch, oder beide vermischt, oder Fleischpulver mit Pulver von Hülsenfrüchten zusammen, namentlich Linsenmehl, wie in der bekannten „Revalescière"; 200—400 oder [nach Debove] selbst 600 Grm. täglich, welche letztere Dosis 3 Klgrm. frischer Substanz gleichkommt). — Eine dem Debove-schen Fleischpulver ähnliche Fleischconserve („mumificirtes Fleisch") will Seure schon vor 4 Jahren dargestellt und Proben davon 1881 der Académie des sciences eingesandt haben.

Nach Dujardin-Beaumetz (5) ist es übrigens nicht nöthig, das Schlundrohr oder den von ihm angewandten Cautschukschlauch (Tube Faucher) in den Magen zu führen, sondern die Einführung in den oberen Oesophagusabschnitt ist bei genügender Druckstärke vollkommen ausreichend. Es bedarf daher nur eines Schlauches von ca. 30 Ctm. Länge und geringem Durchmesser, der an seinem Pharynxende abgeplattet, an seinem Mundende durch einen aufgesetzten Cautschukring vor dem Hinabgeschlucktwerden geschützt ist; ein als Mandrin eingeführter Fischbeinstab wird, nachdem das Instrument eingeführt ist, herausgezogen und der Schlauch darauf soweit vorgeschoben, bis der Ring die Lippen des Kranken berührt und so ein weiteres Eindringen verhindert. Die Flüssigkeit wird aus einem graduirten und tubulirten gläsernen, ungefähr 2½ Liter enthaltenden Reservoir zugeführt, in welches von oben her ein mit einem Gummiballon zusammenhängender Schlauch hineinragt, und dessen Inhalt durch eine in die Flüssigkeit eintauchende, mit ihrem freien Ende mit dem obigen Cautschukschlauch communicirende Cautschukröhre dem letzteren bei Compression des vom Arzt oder Kranken gehaltenen Gummiballons zuströmt. (Vgl. Beschreibung und Abbildung im Original; Verfertiger des Apparates ist der Pariser Instrumentenmacher Galante.)

Bliss (6) erwähnt, um den Nutzen der Ernährung per rectum zu illustriren, kurz einige Krankheitsfälle, in denen es sich um Magengeschwür, Pylorus-Carcinom, unstillbares Erbrechen, Schwangere u. s. w. handelte; wir erfahren auch, dass Garfield vom 14. August bis zum 19. September (seinem Todestage) in dieser Weise ernährt wurde.

Die bei ihm zur Anwendung gebrachten Präparate, welche anfangs in der Officin des Surgeon-General, später von Mrs. Garfield selbst angefertigt wurden, waren 2 Unzen eines nach älterer Vorschrift des Kriegs-Departements (vom 26. Juli 1873) bereiteten Beef-extract, 2 Drachmen Fleischpepton und 5 Drachmen Whiskey, welche mit scrupulöser Regelmässigkeit vierstündlich bei Nacht und bei Tage gegeben wurden, unter gelegentlichem Zusatz von 5—15 Tropfen Opiumtinctur als „Stimulans und Anodynum", und um eine bessere Retention des Clysmas zu bewirken. Das eine kurze Zeit lang hinzugesetzte Eigelb musste wegen der dadurch bewirkten lästigen Flatus auf Anrathen der Chirurgen fortgelassen werden. Uebrigens wurde in der letzten Zeit (während des Aufenthalts des Kranken in Elberon) die — vorher der Parotitis wegen fast ganz unmögliche — Nahrungseinfuhr per os wieder mit der rectalen Ernährung, und zwar ohne Nachtheil, verbunden.

# Geschichte der Medicin und der Krankheiten

bearbeitet von

Prof. Dr. PUSCHMANN in Wien.*)

## I. Encyclopädien. Medicin. Wörterbücher. Bibliographie.

1) An encyclopaedic index of medicine and surgery. Edited by Edw. J. Bermingham. New-York. 934 pp. — 2) Realencyclopädie der gesammten Heilkunde. Herausgeg. von A. Eulenburg. Wien. Bd. 10, 11, 12. — 3) Nouveau dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques. Directeur de la rédaction: Jaccoud. Paris. T. 31, 32, 33. — 4) New Sydenham Society's Lexicon of Medecine and the allied sciences. (Based on Mayne's Lexicon.) By Henry Power and Leon. Sedgwick. Vol. V. London. — 5) Schlickum, O., Lateinisch-deutsches Taschenbuch medicin. Fremdwörter. Graz. — 6) Bibliotheca medico-chirurgica, pharmaceutico-chemica et veterinaria oder geordnete Uebersicht aller in Deutschland und dem Auslande erschienenen medicinisch-pharmaceutisch-chemischen und veterinär-wissenschaftlichen Bücher. Herausg. von Carl Ruprecht. 35. Jahrg. 1881. — 7) Index medicus, a monthly classified record of the current medical literature of the world. Compiled under the supervision of J. Billings and R. Fletcher. Vol. IV. New-York. — 8) Medical librairies. Med. Rep. Philad. I. No. 27—29. — 9a) Billings, J. S., Vor medicinske Literatur. Norsk Mag. f. Laegevid. Christiania. XII. p. 141—66. — 9b) Derselbe, Notre littérature médicale. Union méd. Paris. No. 3, 4, 8, 11, 12. — 10) Petit, L. H., Sur la méthode à suivre dans les recherches bibliographiques. Gaz. hebd. de méd. Paris. p. 537, 585.

## II. Geschichte der Medicin im Allgemeinen und in einzelnen Ländern. Geschichte des ärztlichen Standes, einzelner Universitäten, medicinischer Schulen und Institute, Krankenhäuser und medicinischer Gesellschaften.

1) Bouillet, J., Précis d'histoire de la médecine, avec une introduction par A. Laboulbène. Paris 1883. 366 pp.

In der Vorrede zählt der Verf. die Leistungen auf dem Gebiete der Geschichte der Medicin auf, erwähnt aber die Arbeiten der Italiener gar nicht und von den deutschen nur J. H. Schulze; nicht einmal C. Sprengel, Hecker und Haeser werden genannt.

Er theilt die Geschichte der Heilkunde in 7 Perioden ein, von denen die erste bis zu Hippocrates, die zweite bis zur Gründung der Schule von Alexandria, die dritte bis zur Entwickelung der arabischen Medicin, die vierte bis zur Renaissance, die fünfte bis zum 17. Jahrhundert, die sechste bis zum 19. Jahrhundert reicht und die siebente die Gegenwart umfasst. Dem entsprechend zerfällt das Buch in 7 Abschnitte. — Der Verf. erörtert zunächst den Ursprung der Heilkunde und schildert dann das medicinische Wissen der alten Culturvölker, der Babylonier und Perser, der Aegypter, Hebräer, Indier, Chinesen, Gallier sowie der Hellenen der vorhippocratischen Zeit. Bei der Besprechung der ägyptischen Medicin bleibt leider die Chirurgie unberücksichtigt; ebensowenig werden die Aufschlüsse, welche die Darstellungen an Tempelwänden und Denkmälern, die aufgefundenen chirurgischen Instrumente und die Papyrosrollen geben, in genügender Weise verwerthet. Das Capitel über die hebräische Medicin stützt sich hauptsächlich auf Rabbinowicz. Recht gut ist der Abschnitt über die Heilkunde der Chinesen. Unter den S. 65 angeführten Ausgaben und Erklärungsschriften des Hippocratischen Sammelwerkes fehlt unter Anderem die Edition von Ermerins. Bei der Citation griechischer Worte wirkt die entweder gänzlich unterlassene oder häufig unrichtige Accentuation störend. Die Darstellung der medicinischen Theorien und Kenntnisse der Hippocratiker zeichnet sich durch Klarheit, Kürze und Bestimmtheit aus, und gewinnt dadurch, dass charakteristische Stellen aus den Schriften derselben angeführt werden. Etwas dürftig ist die Schilderung der Verdienste, welche sich Praxagoras von Kos, sowie Plato und Aristoteles um die Entwickelung der Heilkunde erworben haben; namentlich hätte die Bedeutung des Letzteren für die Naturwissenschaften und besonders für die vergleichende Anatomie mehr hervorgehoben werden müssen. S. 112, Anm. 1, ist Thessalus statt Themison zu lesen. Ueber das literarische Verhältniss des Caelius Aurelianus zu Soranus sagt der Verf. kein Wort. Unklar erscheint es, weshalb der Titel des Werkes des Aretaeus lateinisch citirt wird. Völlig überraschend ist die Angabe, dass Galen die Syphilis als eine „maladie locale suivie de généralisation (S. 134)" gekannt habe; die Erkenntniss des genetischen Zusammenhanges zwischen den örtlichen Erscheinungen derselben und der

*) In dem vorjährigen Berichte bitte ich auf S. 362, Zeile 15 v. o. zu lesen „Artikel" statt „Briefe".

Allgemeinerkrankung ist, wie Jeder weiss, eine Errungenschaft der Neuzeit. S. 128, Anm. 2 muss dahin berichtigt werden, dass Galen die Blutegel allerdings angewendet hat. Unrichtig ist auch die Angabe, dass Paulus Aegineta der erste Geburtshelfer „de quelque importance" gewesen sei; von Soranus scheint der Verf. niemals etwas erfahren zu haben, da er denselben nirgends erwähnt. Desgleichen hat er die bewundernswerthen Leistungen der grossen Chirurgen der römischen Kaiserzeit vollständig übersehen; von deren operativer Geschicklichkeit, von den Instrumenten, deren sie sich bedienten, weiss er nicht ein Wort zu sagen. Die Geschichte der arabischen Medicin wird auf 7 Seiten abgehandelt; die Lebenszeit des Abulkasem verlegt der Verf. ins 12. Jahrhundert. Der Schule von Salerno widmet er 3½ Seiten. Ebenso weiss er von Vesal ausser einigen unbegründeten Anecdoten nur sehr wenig zu berichten; eine Würdigung seiner anatomischen und literarischen Leistungen fehlt. Auch Pierre Franco und Hans von Gersdorf hätten mehr verdient als die blosse Erwähnung ihrer Namen. Der Verf. unterlässt es auch die Verdienste Will. Harvey's um die Entdeckung des Blutkreislaufs klar und genau zu bestimmen. Einer Berichtigung bedürfen ferner die irrigen Angaben, dass Louis de Hamman die Spermatozoen entdeckt habe (S. 224), dass Scarpa im Jahre 1747 geboren wurde (S. 226), dass Gall aus Oesterreich vertrieben wurde (S. 228), dass de Haën und M. Stoll Schüler van Swieten's gewesen seien (S. 304), und dass die Lithothrypsie eine Erfindung des 19. Jahrhunderts sei (S. 363); S. 308 möge man Purmann statt Piermann lesen. Eigenthümlich berührt es, dass der Verf. für A. Haller nicht mehr als eine Seite verwendet; von dessen Lebensschicksalen, von seinem Wirken in Göttingen, von seinen Verdiensten um die Embryologie, die Literaturgeschichte der Medicin u. a. m. erfährt der Leser nichts. Casp. Fr. Wolf wird gar nicht einmal genannt; auf seine embryologischen Arbeiten und die von ihm aufgestellte epigenetische Theorie wird nirgends Bezug genommen. Die gleiche Oberflächlichkeit zeigt sich in dem Capitel, in welchem von der Chirurgie und Geburtshülfe jener Zeit die Rede ist. Während die verschiedenen medicinischen Systeme ausführlich erörtert werden, müssen sich die Chirurgen in den meisten Fällen damit begnügen, dass ihre Namen genannt werden; einigen hervorragenden Vertretern dieser Disciplin, wie z. B. Fabry aus Hilden, Chopart u. A. wird selbst dieser Vorzug vorenthalten. Palfyn's Verdienste um die Erfindung der Geburtszange werden mit Stillschweigen übergangen; man sucht seinen Namen vergeblich in Bouillet's Buch. Dasselbe Schicksal erfährt die Augenheilkunde; der Verf. findet es z. B. nicht der Mühe werth, mit einigen Worten der wichtigen Entdeckung, dass die Cataracta ihren Sitz in der Linse hat, zu gedenken. Der letzte Abschnitt besteht in einer dürftigen Uebersicht der französischen Medicin während des 19. Jahrhunderts; auf die Schicksale der Heilkunde in anderen Ländern wird nur selten einmal hingewiesen. Peter Frank und Boër bleiben dem Leser unbekannt, obgleich der Verf. den Versuch macht, die Staatsarzneikunde und Geburtshülfe in ihrer geschichtlichen Entwickelung zu schildern. J. Müller wird nur beiläufig genannt, Schönlein, E. H. Weber, Jos. Skoda werden nicht erwähnt. Ueber die Leistungen der Britten in der practischen Heilkunde, über die Erfolge, welche die Wiener pathologisch-anatomische Schule errang u. a. m. bewahrt der Verf. gänzliches Stillschweigen. Die Verhältnisse des ärztlichen Standes, den Einfluss, welchen die Gründung von Hochschulen und fachwissenschaftlichen Instituten auf die Entwickelung der Medicin ausübte, lässt er in diesem wie in allen früheren Abschnitten seines Buches unberücksichtigt; er begnügt sich damit am Schluss desselben einige Pariser medicinische Gesellschaften zu erwähnen.

Laboulbène hat eine Einleitung zu dem Buch geschrieben, in welcher er bemerkt, dass „M. Bouillet ne s'est pas contenté de compiler les travaux de ses devanciers." Es wäre zu wünschen, dass er sich darauf beschränkt hätte, einen kurzen Auszug daraus zu liefern, in welchem jedoch die wichtigsten Thatsachen enthalten sein mussten. Statt dessen hat er ein Compendium der Geschichte der Medicin verfasst, das auffallende Lücken zeigt, geringen wissenschaftlichen Werth besitzt und für den Unterricht vollständig ungeeignet ist.

2) Lettre médicale. Le vieux Chartres médical. La médecine en Mauretanie. Trousse du troisième siècle; substances médicamenteuses. Race des vivisecteurs. Les époux Rivoire; mort par submersion. Desmarres. Une rhabdomancienne à marier. Gaz. hebd. de méd. Paris. No. 41.

Der Verf. schildert in Form einer anmuthigen Plauderei die Façade eines kleinen aus dem 16. Jahrhundert stammenden Hauses zu Chartres, an dessen Steinschwelle sich die Inschrift findet: Six costruxit Claudi ***Hω ιατρος*** decori urbis ac posteritati consules. Der Erbauer dieses Hauses hiess Huvé und lebte von 1501—1559. Der Verf. knüpft daran einige Bemerkungen über die Geschichte der medic. Schule zu Chartres und spricht die Vermuthung aus, dass diese Stadt im 10. Jahrh. eine grosse Bedeutung für den ärztlichen Unterricht im nördlichen Frankreich besessen habe. Er macht ferner aufmerksam auf die vor Kurzem in Algier entdeckte Inschrift eines Steines: Fadianus Bubbal medicus vixit ann. LXXII.; hic situs est, und folgert aus dem Namen Bubbal, dass sich dieselbe auf einen Arzt beziehe, der in Mauretanien einheimisch gewesen sei. — Hierauf erzählt der Vf., dass die von Vigier angestellte chem. Untersuchung der Medicamente, welche das aus dem 3. Jahrhundert herrührende, bei Vieux-St.-Marcel gefundene chirurgische Besteck enthielt, nur eine in Säuren unlösliche, hauptsächlich Kieselsäure und etwas Kupfersalz und eine beträchtliche Menge Eisen führende Erde nachzuweisen vermochte. — Endlich erinnert er an die seltsame Art, in welcher Desmarres mit Sichel bekannt und zum Studium der Augenheilkunde geführt wurde.

3) Heller, Arn., Die Entwickelung der Medicin. Rectoratsrede. Kiel. 4. 14 Ss.

Der Verf. hätte an die Alexandrinischen Anatomen, an die Chirurgen der römischen Kaiserzeit, an Soranus u. A. denken sollen, bevor er schrieb: „Die auf Hippocrates folgenden 2000 Jahre haben keine wesentliche Förderung der medicinischen Wissenschaft gebracht." Auch hätte er die Herrschaft der Naturphilosophie in Deutschland wohl anders erklären können, als durch die Bequemlichkeit und Eitelkeit der Aerzte jener Zeit. Wie kommt es ferner, dass unter den Männern, welche sich um die Entwicklung der Heilkunde in Deutschland während der letzten vier Decennien verdient gemacht haben, ein Rokitansky

und Skoda fehlen? — Im Uebrigen enthält die Rede manches Interessante und Werthvolle.

4) Hurd, E. P., The evolution of medicine. North-Car. M. J. Wilmington. X. p. 85, 139, 200. — 5) Hegar, A., Specialismus und allgemeine Bildung. Antrittsrede bei der Uebernahme des Prorectorats. Freiburg i. Br. 32 Ss.

6) Gierke, H., Die Medicin in Japan in alten und neuen Zeiten. Breslauer ärztl. Zeitschr. IV. S. 64—66, 139—141.

Die ärztliche Ausbildung in Japan war bis in die neueste Zeit eine handwerksmässige; medicinische Schulen existiren erst seit Kurzem. Die Aerzte unterschieden sich nach der socialen Stellung ihrer Eltern in mehrere Rangclassen, die sich durch die Kleidung und äussere Erscheinung kennzeichneten. Da ein Apothekerstand fehlte, so mussten die Aerzte die Arzneien selbst bereiten und verkaufen. Sie wurden deshalb zu den Geschäftsleuten gezählt, die im alten Japan wenig geachtet waren. Uebrigens wurden nicht ihre ärztlichen Dienste, sondern nur die Medicamente, welche sie verabreichten, bezahlt. Ihre medicinischen Kenntnisse waren ziemlich gering; von Anatomie, Physiologie und pathologischer Anatomie wussten sie kaum etwas. Ihre Pharmacopöe war sehr gross, aber mit unnützen und sinnlosen Dingen überladen. Die Acupunctur kommt schon auf einer Malerei des 11. Jahrhunderts vor. Die Massage wird nicht von den Aerzten, sondern von den Blinden und zwar geschäftsmässig ausgeübt. Es herrscht ein sehr entwickeltes Badeleben; doch werden Seebäder nicht gebraucht. Das classische Werk der japanischen Medicin ist der aus dem Chinesischen übersetzte Shookamon, welcher etwa im Jahre 350 v. Chr. verfasst worden sein soll. Giercke erwähnt noch einige andere Werke der ärztlichen Literatur Japans und geht dann auf die durch die Berührung mit der europäischen Cultur herbeigeführten Aenderungen im medicinischen Unterrichtswesen dieses Landes ein.

7) Macgowan, D. J., History of medicine in China. China Imp. Customs. Med. Rep. Shanghai. No. 22. p. 14—50. — 8) Semeleder, F., Medicinische Schriftstellerei im romanischen Amerika. Wiener med. Presse. 1881. XXI. S. 1639—1641. — 9) Apuntes para la historia de la medicina in Mexico. Escuela de med. Mexico. 1881/82. III. p. 97, 113. — 10) Bottey, F., La sorcellerie et la superstition en Béarn. Progrès méd. Paris. No. 40, 41. — 11) Rhamm, Hexenglaube und Hexenprocesse, besonders in den Braunschweigschen Landen. Wolfenbüttel. 104 Ss. — 12) Andräas, Beiträge zu einer Geschichte des Gesundheits- und Medicinalwesens der Stadt und des Fürstenthums Bayreuth. Arch. für Geschichte und Alterthumskunde von Oberfranken. Bayreuth. XV. Heft 2. — 13) Miquel, R., Der Landdrosteibezirk Osnabrück, seine climatischen, Bevölkerungs- und gesundheitlichen Verhältnisse. Osnabrück. 223 Ss. — 14) Wertner, M., Historisch-Medicinisches, aus Ungarn. Deutsch. Arch. f. Gesch. d. Med. V. S. 305—312. — 15) Derselbe, Historyi medycyny w Polsce. Gaz. lek. Warszawa. 2 s. II. p. 65—69.

16) Saucerotte, T., La profession médicale il y a un siècle. Gaz. hebd. de méd. Paris. 1881. No. 51. 1882. No. 2, 5, 6.

Auf die Schilderung der Verhältnisse des ärztlichen Standes in Frankreich während des vorigen Jahrhunderts folgen Mittheilungen über die Stellung, Würde und Besoldung der Königlichen Leibärzte und der Aerzte und Chirurgen des Hofes, über die Pariser Spitäler (Hôtel Dieu, Charité, la Pitié, Salpetrière, Bicêtre, St. Esprit u. a. m.), und ihr ärztliches Personal, über die Censur der medicinischen Werke, die Curpfuscherei, die Processe und Streitigkeiten verschiedener ärztlicher Corporationen und Gesellschaften und über die medicinischen Facultäten und Schulen in den einzelnen Provinzen Frankreichs. Am Schluss wirft der Verf. einen flüchtigen Blick auf den Zustand des medicinischen Unterrichts in den übrigen Ländern Europas.

18) Böttger, H., Geschichte der Apothekenreformbewegung in Deutschland von 1862—1882. Berlin. 200 Ss. — 19) Pernwerth v. Bärnstein, Beiträge zur Geschichte und Literatur des deutschen Studententhums von Gründung der ältesten deutschen Universitäten bis auf die unmittelbare Gegenwart mit besonderer Berücksichtigung des 19. Jahrhunderts. Würzburg. 156 Ss. — 20) Sancho y Martin, El estudiante de medicina en la epoca de Calderon de la Barca, memoria premiada. Génio méd.-quir. Madrid. XXVIII. p. 75, 89, 99, 118, 130. — 21) Bernheim, H., De l'influence du decret du 20 juin 1878 sur les études cliniques dans les facultés de médecine. Rev. internat. de l'enseignement. II. No. 8. — 22) Behrend, Die Anfänge der Universitätsverfassung. Deutsche Rundschau. Heft 3. S. 403—416. — 23) Kaemmel, H. J., Geschichte des deutschen Schulwesens im Uebergange vom Mittelalter zur Neuzeit. Leizig. — 24) Die deutsche Universität Dorpat im Lichte der Geschichte und der Gegenwart. Eine historische Studie auf dem Gebiete östlicher Culturkämpfe. 2. Aufl. Leipzig. 104 Ss. 3. Aufl. 161 Ss. — 25) Acten der Erfurter Universität, herausgegeben von der historischen Commission der Provinz Sachsen und bearbeitet von H. Weissenborn. Halle. 1881. 1. Theil. 442 Ss. 4. (Enthält die päpstlichen Stiftungsbullen, die Statuten von 1447 und die Studentenmatrikel von 1392—1491.) — 26) Perlbach, M., Versuch einer Geschichte der Universitätsbibliothek zu Greifswald. Erstes Heft (bis 1785). Greifswald. 71 Ss. — 27) Justinus, O., Eine verschollene Universität (Helmstädt). Gartenlaube No. 46. — 28) Chronik der Universität zu Kiel. 1881. 4. 49 Ss. — 29) Mendelson, W., The medical attractions of Leipsic. Med. News. Philad. XL. p. 333. — 30) Subano, E., Die Universität zu Prag, Deutschlands erste Hochschule, Ein Blick auf ihre Vergangenheit als eine Mahnung für die Gegenwart. Zeit- und Streitfragen, herausgeg. von Ledersteger. Heft 4. 27 Ss. — 31) Historische Reminiscenzen, betreffend die Prager Universität. Prag. 1881. 24 Ss. — 32) Wegele, F. X., Geschichte der Universität Würzburg. Im Auftrage des acad. Senats verfasst. 2 Thle. 509 u. 538 Ss. Würzburg. (Reicht bis 1814; für die ältere Periode sehr wichtig.) — 33) Festchronik zur dritten Säcularfeier der Alma Julia vom 1.—5. August 1882. Würzburg. 155 Ss. — 34) Festgabe zur dritten Säcularfeier der Würzburger Universität, dargebracht von V. Gramich, H. Haupt u. K. Müller, Beamten der Universitätsbibliothek. Würzburg. 184 Ss. — 35) Pedraglia, B., Alma Julia. Ein Gedenkblatt zur Feier des 300jähr. Jubiläums der Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg. 28 Ss. — 36) Schepss, G., Magistri Petri Poponis colloquia de scholis Herbipolensibus. Ein Beitrag zur Vorgeschichte der Würzburger Hochschule als Festgabe zu deren 300jähr. Jubiläum, aus einer Handschrift des 15. Jahr-

hunderts zum ersten Male herausgegeben. Würzburg. 35 Ss. — 37) Wolf, G., Der neue Universitätsbau in Wien. Eine historische Studie. Wien, 1881. 78 Ss. (Actenmässige Darstellung der Baugeschichte und der vorausgegangenen Verhandlungen. Hervorzuheben sind hier die Mittheilungen über die Räumlichkeiten für die Anatomie und naturwissenschaftlichen Institute.) — 38) L., Zur Leidensgeschichte der Wiener Universität. Allgem. Zeitung (Augsburg). Beilage No. 26. (Befasst sich mit den baulichen Uebelständen des jetzigen Collegienhauses.) — 39) Israels, A. H., Hooger geneeskundig onderwys te Amsterdam in 1691. Nederl. Tydschrift voor Geneesk. p. 202—204. (Dieser Artikel enthält Mittheilungen über das medicinische Unterrichtswesen Amsterdams, über Pieter Bernage, der gleichzeitig mit Friedr. Ruysch dort lehrte und sich durch den Briefwechsel mit Bontekoe und durch dramatische Arbeiten bekannt gemacht hat, und die Copie des Gesuches mehrerer fremder Studenten um Zulassung zu den Vorträgen von Ruysch und Bernage.) — 40) Bardinet, Universitatis Avenionensis historica adumbratio. Limoges.

41) Boyer, Histoire de la médecine dans l'école de Montpellier. Montpellier méd. Août, Sept., Novb. p. 146—165, 242—261, 414—431.

Unter diesem Titel veröffentlicht der Verf. eine Anzahl Lebenserinnerungen, vermischt mit Bemerkungen über einzelne Perioden der Geschichte der Medicin. Sein Standpunkt ist ein streng-christlicher; sein Urtheil über den Darwinismus passt z. B. mehr für einen Theologen als für einen Naturforscher. Wenn er von K. Sprengel's Geschichte der Medicin sagt; Nous fûmes étonné en constatant qu'il était extrêmement superficiel, que son érudition qui nous eblouit et dont l'auteur fait un très grang étalage, est très légère et presque toujours de seconde main, so frägt man, woher er die Berechtigung zu solchen Worten schöpft; denn was er selbst in diesem Artikel über griechische und arabische Medicin schreibt, dürfte er weder aus erster noch aus zweiter Hand erworben haben. So macht er aus Bachtischua einen Baktischaff, nimmt 1205 als Geburtsjahr des Albertus Magnus an und scheint Aretaeus den Cappadocier zu den Byzantinern zu rechnen (S. 416).

42) Cornil, La chaire d'anatomie pathologique. Rev. scient. Paris. XXIX. No. 17. p. 523—527.

Der Verf. erzählt in seiner Antrittsvorlesung die Schicksale, welche die von ihm vertretene Disciplin in Paris erfahren hat, gedenkt der Verdienste, welche sich Bichat, Broussais, Corvisart, Bouillaud, Laennec, Bayle, Dupuytren, Andral, Cruveilhier u. A. um die Entwicklung derselben erworben haben, und berichtet endlich, dass i. J. 1835 auf Dupuytren's Anregung und Kosten eine Professur für pathologische Anatomie gegründet wurde, welche zunächst Cruveilhier erhielt, der sie i. J. 1867 an Vulpian abtrat. Ihm folgte 5 Jahre später Charcot, welcher dieses Lehramt 10 Jahre versah.

43) Cathcart, Ch., Some of the older schools of Anatomy cnnected with the Royal College of Surgeons, Edinburgh. Edinburgh. med. Journ. March. p. 769 bis 781.

Der Verf. erzählt in diesem Artikel die Geschichte der Gebäude, welche dem anatomischen Unterricht zu Edinburg dienten. Das älteste derselben, die Surgeons' Hall, wurde 1697 von der Chirurgen-Gilde erbaut, brannte 1725 nieder, wurde später wieder aufgebaut und von 1832—40 abermals zum anatomischen Unterricht benutzt. Er erwähnt die Lehrer, welche dort, sowie an der Universität, anatomische Vorlesungen hielten, gedenkt ferner der von John Bell, Barclay u. A. errichteten anatomischen Schulen und berichtet die weiteren Schicksale des anatomischen Unterrichts zu Edinburg.

44) Brown, Fr. H., The first medical school in America. Boston Med. and Surg. Journ. CVI. No. 15. (Der Verf. erzählt, dass schon im Jahre 1629 ein Arzt der Massachusetts Bay Company medicin. Unterricht ertheilte.) — 45) Hopkinson, F., An oration which might have been delivered to the students in anatomy on the late rupture between the two schools in this city. Repr. at Philad. April. Philad. 1789. — 46) Jacobi, A., Die John-Hopkins-Univ. Vortrag, geh. am 15. Decbr. 1880. Vorträge, herausgegeben vom Deutschen gesell.-wissenschaftl. Verein zu New-York. No. 1. 1881. — 47) Derselbe, Festrede zur Feier des 25jährigen Jubiläums des deutschen Dispensary der Stadt New-York und der Einweihung des Ottendörfer Pavillons im Deutschen Hospital am 27. Mai 1882. New-York. 23 Ss. (Enthält interessante Mittheilungen über die medicin. Anstalten der Deutschen in New-York.) — 48) Faye, L., Hospitaler og milde Stiftelser i Norge i Middelalderen. Norsk. Mag. f. Laegevidensk. Christiania. XII. H. 3 u. 4. — 49) Guillier, O., Histoire de l'hôpital Notre-Dame de Pitié de Paris. 1612—1882. 85 pp. 3 pl. 1 tab. 4. und in Gaz. des hôp. Paris. No. 67, 69, 70, 77, 79, 81, 83, 85, 91, 92, 94, 96, 99. (Nach einigen einleitenden Worten über die Gründung der ältesten Spitäler in Frankreich berichtet der Vf., dass Notre-Dame de Pitié zu Paris im Jahre 1612 aus einem Ballhaus in ein Armenhaus umgewandelt, später zur Unterbringung verlassener Kinder benutzt wurde und seit 1809 ausschliesslich den Zwecken der Krankenpflege dient. Er schildert hierauf die räumlichen Vergrösserungen, die hygienischen Verbesserungen und Veränderungeu im Verwaltungswesen, welche die Anstalt seitdem erfahren hat, und giebt ein Verzeichniss der leitenden Aerzte und Chirurgen, welche derselben seit 1813 ihre Dienste gewidmet haben.) — 50) Rougon, Les archives de la société de médecine de Paris de l'an IV. (1796) à nos jours; aperçu historique. Union méd. Paris. No. 7, 8, 17, 19, 25, 38. (Geschichte der société de médecine seit ihrer Stiftung im Jahre 1796 mit besonderer Berücksichtigung der älteren Periode ihres Bestehens.) — 51) Jouin, F., Congrès international de médecine de Londres. Paris. Repr. aus Rev. méd. franç. et étrang. — 52) Historical sketsch of the British Medical Association, from its foundation in 1832 to the present time. Brit. M. J. London. I. p. 847—888. — 53) Cleland, J., Students medical societies and the times we live. Glasgow M. J. XVII. p. 81—93.

## III. Die Medicin in der praehist. Zeit und im Alterthum.

1) Virchow, R., Alt-Trojanische Gräber und Schädel. Mit 13 Tafeln. Abhandlungen der Köngl. Academie der Wissensch. zu Berlin. 152 Ss. und separ. Berlin. — 2) Colson, A., Hercule Phallophore, dieu de la génération. Lyon. 4. Repr. aus Ann. du musée Guimet. — 3) Girard, P., L'Asclépieion d'Athènes d'après de récentes découvertes. Paris. Gaz. med. de Paris. 6 s. IV. p. 285, 297 und separat. (Berücksich-

tigt vorzugsweise die Bas-Reliefs, die Gelübde-Geschenke und die Inschriften, ohne die Mittheilungen der Autoren zu übersehen. Vergl. dazu auch Fournier's Erörterungen in Gaz. hebd. de méd. et de chir.. Paris. No. 13 u. 14. — 4) Hoffmann, Franziska, Die Traumdeutung in den Asklepien. Ein Beitrag zur Geschichte der Medicin. Zürich. 36 Ss. (Der Verfasserin fehlt die für die Bearbeitung eines derartigen Themas erforderliche allgemeine literarische und wissenschaftliche Bildung. Sie huldigt dem Spiritismus und schreibt einen geschraubten, mit Fremdwörtern überladenen Stil. Warum sie ihren Aufsatz einen „Beitrag zur Geschichte der Medicin" genannt hat, ist mir unverständlich geblieben. Vielleicht erwirbt sie sich eher die Anerkennung der Mitlebenden, wenn sie statt dessen künftig Beiträge zur Kochkunst liefert?) — 5) Wertner, Aeskulap és utodai (Aeskulap und seine Nachkommen). Gyogyaszat. Budapest. XXII. p. 339, 366, 392, 416, 434, 455, 538. — 6) Derselbe, Demokedes aus Kroton, altärztliches Lebensbild aus Griechenland. Deutsch. Arch. f. Geschichte d. Med. Leipzig. V. S. 205—212. — 7) Kühlewein, H., Kos und Knidos. Eine culturgeschichtlich-archäologische Skizze. Westermann's illustrirte Monatshefte. December-Heft. 315. S. 393—404. (Lesenswerth.) — 8) D., Souvenir hippocratique; les commandements du médecin. Gaz. hebd. de méd. Paris. 2 Ser. XIX. 1.

9) Bailly, Le serment d'Hippocrate. Extrait d'un rapport sur un memoire de M. Charpignon. Gaz. hebd. de méd. Paris. 2 s. XIX. p. 151—154.

Der Artikel ist ein Auszug aus dem Bericht des Hellenisten Bailly über eine Arbeit des Dr. Charpignon; es wird darin die bekannte Stelle im Eide der Hippokratiker: *ὀὐ τεμέω δε οὐδὲ μὴν λιθιῶντας* besprochen. Dieselbe hat den Erklärern von jeher Schwierigkeiten gemacht. Welche Bedeutung hat hier *τεμέω*? Die gewöhnliche Uebersetzung „schneiden" ist unhaltbar, weil sie das Verbot fast der ganzen Chirurgie enthalten würde, was den Thatsachen widerspricht. Will man das Wort „den Stein schneiden" übertragen, so macht *οὐδὲ μὴν* stylistische Schwierigkeiten; Littré conjicirte statt *λιθιῶντας* das Wort *αἰτιῶντας*. Am wahrscheinlichsten ist es, dass, wie schon René Moreau vermuthete, *τεμέω* hier in der Bedeutung „castriren" gebraucht wurde: eine Ansicht, welcher auch Littré zuneigte. Bailly stützt dieselbe durch Hinweis auf andere Autoren, welche *τέμνειν* und die davon abgeleitete Substantiva in dieser Weise angewendet haben, und bemerkt, dass die Composita *ἐκτέμνειν* und *αποτέμνειν* in dieser Bedeutung häufiger vorkommen. — Freilich bietet dann das Wort *λιθιῶντας* Schwierigkeiten, die sich nur überwinden lassen, wenn man statt dessen *αἰτιῶντας* setzt.

10) Weygoldt, G. P., Die pseudo-hippokrat. Schrift: *περὶ διαίτης*. Neue Jahrbücher für Philologie. Herausgeg. von Fleckeisen u. Masius. Bd. 125—126. Heft 3. S. 161—175. (W. betrachtet, wie Littré, die Schrift *περὶ ἐνυπνίων* als Schluss der drei Bücher *περὶ διαίτης*. In Betreff der letzteren gelangt er zu dem Ergebniss, dass ihre Abfassung in die Zeit von 420—380 v. Chr. zu setzen sein dürfte, dass es eine critiklose Compilation ist, und ihr Verf. nicht bloss von Heraclitos, sondern auch von Archelaos, Empedocles und vielleicht von Anaxagoras abhängig erscheint.) — 11) Kühlewein, Mittheilungen aus einer alten lateinischen Uebersetzung der Aphorismen des Hippocrates. Hermes. Bd. XVII. Heft 3. S. 484—488. (Diese Uebersetzung befindet sich im Cod. 97 zu Monte-Casino, scheint aus dem 6. Jahrhundert zu stammen, ist also älter als die ältesten Handschriften des Hippocrat. Sammelwerkes, und bietet an manchen Stellen eine Lesart, welche dem griechischen Text der Littréschen Ausgabe vorzuziehen ist. Der genannte Codex gehört spätestens dem 10. Jahrhundert an.) — 12) Wellmann, Ed., Galeni qui fertur de partibus philosophiae libellus. 36 pp. Schulprogramm des Königstädter Gymnasiums zu Berlin. Berlin. (W. hat sich der dankenswerthen Arbeit unterzogen, den griechischen Text der Pseudo-Galenischen Schrift *περὶ εἰδῶν φιλοσοφίας* auf Grundlage einer in der Laurentiana und einer zu Paris befindlichen Handschrift herzustellen, und denselben durch Anmerkungen zu commentiren. Er hält die Abhandlung für ein Product der neuplatonischen Schule aus den letzten Zeiten des Alterthums.) — 13) Laboulbène, Histoire de Galien; sa vie, ses oeuvres; son dernier traducteur Charles Daremberg. Paris. Gaz. des hôpit. No. 131, 134, 137, 140, 146, 149. Un. méd. No. 158, 162. — 13) Fischer, G. J., Aul. Cornelius Celsus. Historical and biographical notes. Ann. anat. and surg. Brooklyn. New-York. V. p. 126—132, 177—185, 224—227, 280—291. — 15) Voigt, P., Sorani Ephesi liber de etymologiis corporis humani quatenus restitui possit. Inaug.-Dissert. Greifswald. 52 Ss. (Der Verf. versucht zu zeigen, inwiefern das Etymologicum orionis, das Etymologicum magnum, die Scholien zu des Rufus von Ephesus Schrift *περὶ ὀνομασίας τῶν τοῦ σώματος μορίων*, das Onomasticon des Pollux, das Buch des Meletius *περὶ τῆς τοῦ ἀνθρώπου κατασκευῆς* und die Schrift des Soranus über die Frauenkrankheiten zur Herstellung des Textes von dessen Etymologie des menschlichen Körpers zu verwerthen sind.)

16) Sorani Gynaeciorum vetus translatio latina, nunc primum edita cum additis graeci textus reliquiis a Dietzio repertis atque ad ipsum codicem Parisiensem nunc recognitis a Valentino Rose. Cum 2 tab. lith. Leipzig. 423 pp.

Das gynaecologische Werk des Soranus wurde bekanntlich von Caelius Aurelianus sowohl als von Muscio aus dem Griechischen ins Lateinische übertragen. Von der ersteren Uebersetzung ist nur ein Fragment auf uns gekommen; die letztere stellt sich als eine freie Bearbeitung dar und ist sowohl im lateinischen Text, als in spätgriechischer Rückübersetzung vorhanden. Muscio war, wie Val. Rose aus sprachlichen Gründen folgert, von der afrikanischen Nordküste gebürtig und lebte wahrscheinlich nicht früher als im 6. Jahrhundert. Er zog bei seiner Uebersetzung auch die Responsiones und andere Schriften des Soranus zu Rath; seine Arbeit war den Salernitanischen Aerzten, ebenso wie dem Simon Januensis und Johann Hartlieb bekannt und wurde von Eucharius Röslin und Jacob Rueff benutzt. Val. Rose giebt im vorliegenden Buche den lateinischen Text der alten Uebersetzung Muscio's, wobei er den Cod. Hafniensis zu Grunde legt und die übrigen Handschriften in gebührender Weise berücksichtigt, führt dann die hierher gehörigen Stellen aus den Libri responsionum an und bringt die bei Oribasius befindlichen Bruchstücke aus der Genetia des Caelius Aurelianus. Hierauf folgt der griechische Original-Text der von Dietz aufgefundenen Ueberreste der Schrift des Soranus *περὶ γυναικείων*. Das reiche critische

Material, welches der Herausgeber vorlegt, die gewissenhafte Angabe der Textvarianten in Verbindung mit der vorsichtigen Benutzung der beiden früheren Ausgaben von Dietz und Ermerins fordern rückhaltlose Anerkennung; der Wortlaut der alten lateinischen Bearbeitung gelangte hier überhaupt zum ersten Male an die Oeffentlichkeit. Die beigegebenen lateinischen und griechischen Indices dienen vorzugsweise den philologischen Interessen, indem sie auf einzelne linguistische Eigenthümlichkeiten des Autors und Uebersetzers aufmerksam machen. Die beigefügten Zeichnungen, welche die Lage der Frucht im Uterus veranschaulichen sollen, sind nach den Cod. Hafniensis angefertigt und haben Aehnlichkeit mit denjenigen, welche durch Eucharius Röslin bekannt geworden sind. Val. Rose hat sich durch diese Arbeit den Dank der Aerzte und Philologen in gleicher Weise erworben und seinen zahlreichen Verdiensten um die ältere medicinische Literatur ein neues hinzugefügt.

17) Schmidt, J., Zu Q. Serenus Sammonicus. Hermes. Bd. XVII. Heft 2. S. 239—250. (Der Verf. bespricht den von Baehrens im 3. Bande der Poëtae Latini minores gegebenen Text des Q. Serenus Sammonicus und erörtert den Werth und die gegenseitigen Beziehungen der verschiedenen Handschriften.) — 18) Mayr, H., Die Feldärzte im römischen Heere. Der Militärarzt. Wien. No. 6. — 19) Aly, Die Quellen des Plinius im 8. Buch der Naturgeschichte. 67 Ss. Marburg. — 20) Margarites Evangelides, Zwei Capitel aus einer Monographie über Nemesius und seine Quellen. Inaug.-Dissert. Berlin. 59 Ss. (Der Verf. zeigt, wie Nemesius die physiologischen und psychologischen Theorien des Aristoteles und Galen zur Grundlage seiner eigenen Anschauungen machte und seinem christlichen Standpunkt anpasste. Der Vorwurf, welchen Verf. gegen Haeser's Geschichte der Medicin richtet, bezieht sich auf die ältere Auflage dieses Werkes; würde er Bd. I. S. 362 der dritten Bearbeitung nachgesehen haben, so hätte er bemerken können, dass seine Berichtigung etwas zu spät kommt.)

[Neugebauer, L. A., Ueber die alterthümlichen, in Pompeji und Herculanum aufgefundenen chirurgischen und gyniatrischen Instrumente. Mit 90 Holzschnitten im Texte. Denkschr. d. Warsch. ärztl. Gesellsch. Bd. LXXVIII. Heft III. u. IV. S. 441—498, 675—785.

Die auf eigener Anschauung und gründlichem Quellenstudium beruhende Arbeit ist in 3 Theile gegliedert. Der erste enthält eine kurze Uebersicht der im griechischen und römischen Alterthum geübten chirurgischen und gyniatrischen Operationen und handelt von der Extraction der Geschosse, wobei auch die plastischen Schilderungen Homer's angeführt werden, ferner von der Anwendung des Glüheisens, von der Abtragung der Extremitäten, der Trepanation, den Augenoperationen, dem Brust- und Bauchstiche, der operativen Behandlung der Hohlgeschwüre, der Catheterisation, dem Steinschnitte, der Operation der Hydrocele, der Castration, der blutigen Trennung der Scheidenverwachsung, endlich von den geburtshülflichen Operationen. Der zweite Theil schildert die Umstände, die zur Erhaltung der in den Trümmern Pompejis und Herculanums aufgefundenen chirurgischen und gyniatrischen Instrumente beigetragen haben. Der dritte Theil liefert eine Uebersicht der genannten und im Nationalmuseum zu Neapel bewahrten Instrumente. Dieselben wurden in 15. Gruppen gesondert: 1) Löffel zur Darreichung und Application von Arzneien, 2) Catheter, 3) Metallröhren zur Entleerung von Flüssigkeit aus den Körperhöhlen oder zur Einspritzung in dieselben, 4) Sonden, 5) gabelförmige und 6) platte Glüheisen, 7) Messer, 8) ein Veterinärphlebotom, 9) Scheeren, 10) scharfe und 11) stumpfe Haken, 12) ein chirurgischer Hebel, 13) Pincetten, 14) Zangen, 15) Dioptren oder Spiegel.

Die in den Text gedruckten 90 Holzschnitte sind vom Verf. selbst grösstentheils nach der Natur gezeichnet, zum geringen Theil den betreffenden illustrirten Werken von Vulves, Salv. de Renzi, J. Overbeck u. A. entlehnt oder nach denselben ergänzt und berichtigt. Jedes Instrument und dessen erwiesene, mitunter auch nur vermuthete Anwendungsweise wird genau beschrieben und mit ausführlichen Citaten, meist aus der Hippokratischen Sammlung aus Celsus, Galen, Aetios u. A. belegt.

Im Anhange werden noch die alten Votivgaben erwähnt, welche krankhaft veränderte Körpertheile aus Terracotta oder anderem Materiale geformt darstellen. Davon wird ein im Nationalmuseum zu Neapel aufbewahrtes Exemplar aus Terracotta, welches nach dem Verf. eine vorgefallene und mit der gefalteten und umgestülpten Scheidenschleimhaut überkleidete Gebärmutter darstellt, abgebildet und beschrieben.

**Oettinger** (Krakau).]

## IV. Die Medicin bei den Israeliten und Arabern.

1) Williams, E. T., Moses as a sanitarian. Boston. CVI. p. 6—8. — 2) Kotelmann, L., Noch einmal die Lehre vom Kaiserschnitt im Talmud. Antwort an Herrn Dr. med. Rawitzki. Virch. Arch. Bd. 89. S. 377—382. (Vergl. den vorigen Jahresbericht IV. 2, 3. K. bemerkt, dass joze dophan, da es im Talmud auch bei gebärenden Thieren gebraucht werde, bei diesen aber die Centralruptur des Dammes niemals beobachtet wurde, nicht die Bedeutung haben könne, welche Rawitzki diesem Ausdruck zugeschrieben hat. Er macht den Letzteren ferner darauf aufmerksam, dass es sich in dem von W. Harvey [Exercitationes de gener. animalium. Lond. 1651] citirten Falle gar nicht um einen Dammriss handelt, wie Rawitzki angenommen hatte.) — 3) Israels, A. H., De keizersnede bij levenden, volgens den Babylonischen Talmud. Een verweerschrift. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. u. separ. (Der Verf. erörtert unter Anführung der literarischen Belege die Gründe, welche zu dem Schluss berechtigen, dass die Talmudisten den Kaiserschnitt an Lebenden mit glücklichem Erfolg gekannt haben, dass joze dophan sich auf den Kaiserschnitt bezieht und dass man dabei den Uterus der Gebärenden mit dem Messer eröffnet hat. Der Aufsatz wird der Aufmerksamkeit Aller, die sich für diese Frage interessiren, empfohlen und dürfte die Verhandlungen über joze dophan zum Abschluss bringen.) — 4) Diercks, G., Die Araber im Mittelalter und ihr Einfluss auf die Cultur Europas. Leipzig. 2. Aufl. 232 Ss. (Populär geschrieben; enthält wenig über die Medicin der Araber.) — 5) Die arabischen Handschriften der Herzoglichen Bibliothek zu Gotha. Herausg. von W. Pertsch. Gotha. Bd. IV. (Enthält die medicin. H. S.)

## V. Die Medicin während des Mittelalters und der Neuzeit.

1) Bayle, G., Les médecins d'Avignon au moyen-âge. Avignon. 102 pp.

Der Verf., Advocat und ehemaliger Universitätsbeamter, schildert die Sitten der Aerzte Avignons während des 14. und 15. Jahrhunderts. Er stützt

sich dabei hauptsächlich auf Petrarca und führt mehrere Ereignisse an, die wahrscheinlich zu der ungünstigen Meinung Veranlassung gegeben haben dürften, welche der Letztere in Betreff des ärztlichen Standes hegte. Hierauf citirt er noch einige Medicinal-Verordnungen dieser und der vorangegangenen Periode, die das Verhältniss der Aerzte zu den Droguenhändlern, die ärztlichen Prüfungen, die Berechtigung zur Praxis, die gerichtliche Medicin, die Verfälschung der Medicamente, den medicinischen Unterricht in Avignon und die vom Pabst Bonifaz VIII. im Jahre 1303 gegründete Universität und ihre späteren Schicksale betreffen, und bespricht die Stellung, welche die jüdischen Aerzte in Avignon hatten. Mit einigen biographischen Notizen über Arnald von Villanova, Jean d' Amant, Cecco d' Ascoli, die beiden de Dondi, Guy de Chauliac, Chalin de Vinario, Joh. a Tarnamira u. A. und mehreren Receptformeln jener Zeit schliesst das kleine unterhaltende Buch.

2) Frölich, Ueber die Anfänge der Militärmedicin im Mittelalter. Deutsches Archiv f. Geschichte d. Med. Bd. V. S. 75—80. — 3) Jörg, Leonh., Die Naturwissenschaft des Paracelsus. 30 Ss. Schul-Programm. d. Studienanstalt zu Landau. („Ein Bild von der Naturkunde der mittelalterlichen Zeit zu entwerfen und damit den Lesern eine belehrende und vielleicht auch einige Erheiterung bereitende Lectüre zu bieten, ist der Zweck dieses Programms", schreibt der Verf. Die Abhandlung ist populär gehalten und bringt nichts Neues.) — 4) Meyer, L., Die Periode der Hexenprocesse. Hannover. 100 Ss. — 5) Rutherford, Wm., Lecture on the history of discoveries concerning the circulation of the blood, introductory to the course of physiology. Lancet. London. No. 1. p. 3—5. No. 2. p. 48—49. — 6) Pacini, On the claims of Harvey as the discoverer of the circulation of the blood. Ibidem. London. 14. Oct. p. 625. (P. spricht sich entschieden dafür aus, dass Harvey und nicht Caesalpino als Entdecker des Blutkreislaufs zu betrachten sei.) — 7) Johnson, G., The Harveian oration, delivered at the Royal College of Physicians. June 24. Med. Tim. and Gaz. London. II. p. 3—10. — 8) Nock, E., The unrecognized claims of Harvey. London. Brit. M. J. I. p. 960. II. p. 153.

9) Tollin, H., Critische Bemerkungen über Harvey und seine Vorgänger. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiologie. Bd. 28. H. 11 u. 12. S. 581—630.

Tollin versucht in dem Bestreben, die Verdienste M. Servet's um die Entdeckung des Blutkreislaufs möglichst glänzend zu gestalten, den Nachweis zu liefern, dass W. Harvey falsch beurtheilt und überschätzt werde. Dabei verleitet ihn seine vorzügliche polemische Begabung, gelegentlich hart und ungerecht gegen Harvey zu werden. So schreibt er z. B. (S. 600): „Wie wenig Harvey an anderen Personen gelegen war, wie sehr noch der alte Mann, der so viele Verluste zu beklagen hatte, an seinen papierenen Schätzen hing, das beweist seine Aeusserung, von allen Verlusten, die er im Leben gehabt, beklage er keinen so tief, als die bei der Plünderung seiner Wohnung in Whitehall eingebüssten Bücher und Manuscripte. Man sieht, das ist derMann, der in der Schlacht bei Edgehill in sein Buch vertieft hinter dem Busch sass, der eitele Mann, welcher sich geberdet, als existirten sonst keine Frösche, Kröten und Würmer mehr, und als könne er aus seinen eigenen Berichten über die Natur weit mehr lernen als aus der Natur selbst. Statt die gereiften therapeutischen Erfahrungen der ihn umgebenden leidenden Menschheit zuzuwenden, schafft sich der Bücherwurm noch kurz vor seinem Tode eine Clavis mathematica an. Auf seine Eitelkeit deutet auch Aubrey's Bericht, Harvey habe alle Diejenigen stets gern unterrichtet, welche sich ihm gegenüber bescheiden und ehrfurchtsvoll erwiesen."

10) Trouessart, De l'invention du télescope et de la part de Galilée dans cette découverte. Rev. scient. XXX. No. 3. p. 85—87. No. 5. p. 145—147. — 11) Dallet, G., Etude historique et critique sur le télescope et ses inventeurs. Ibidem. Paris. T. XXX. No. 1. p. 10—12. No. 4. p. 114—116. No. 5. p. 147 bis 148. — 12) Rodwelll, G. F., Lavoisiere et Priestley et la découverte de l'oxygène. Ibidem. XXX. No. 20. p. 619—623. (Aus dem englischen Journal Nature übersetzt.) — 13) Bayen et la découverte de l'oxygène. Ibid. Paris. No. 23. p. 727—728. (Balland, sowie E. Grimaux weisen auf die Rolle hin, welche Bayen in der Geschichte der Entdeckung des Sauerstoffs gespielt hat.) — 14) Rivière, E., Un celèbre arracheur de dents sous Louis XV. ou le pendant d'oreille du cheval de bronze. Gaz. des hôp. Paris. No. 22. (Mittheilungen über den „grossen Thomas", welche grösstentheils „A. Chevalier, Un charlatan du 18ème siècle" entlehnt sind.) — 15) Heitler, M., Die thermometrischen Kenntnisse de Haën's. Wiener med. Wochenschr. No. 22, 33. — 16) Hunter, W., Medicine onehundred years old. Boston. Med. and Surg. J. CVII. p. 94. — 17) Dalton, J. C., Buffon and Bonnet in the 18 century. Cartwright lectures. II. Med. Rec. New-York. XXI. p. 113—121. — 18) Boullet, A. F., Les savants modernes de la Franche-Comté. Alex. Petit, physicien, né a Vésoul le 2. Oct. 1791; notice sur sa vie et ses oeuvres. Besançon. Mém. soc. d'émul. du Doubs. — 19) Neale, R., The medical digest or busy practitioner's vademecum. Being a means of readily acquiring information upon the principal contributions to the medical science during the last 35 years. 2 ed. London. 725 pp. — 20) du Bois-Reymond, E., Ueber die wissenschaftlichen Zustände der Gegenwart. Festrede, gehalten in der Sitzung der Academie der Wissensch. Berlin. 22 Ss. — 21) de Broglie, Le positivisme et la science expérimentale. 2 voll. Paris. — 22) Martindale, F. E., The pathology and clinical medicine of the past as compared with that of the present. New-York M. J. XXXV. p. 373—384. — 23) Rohlfs, H., Ueber medicinische Systeme, die Cellularpathologie und eine neue Phase der deutschen Medicin. Deutsches Archiv f. Geschichte der Medicin. Bd. V. S. 31. — 24) Murri, A., Della scienza sperimentale e della teoria cellulare rispetto alla clinica. Bologna. 69 pp.

## VI. Geschichte der einzelnen Disciplinen der Medicin.

1) Rosenberger, F., Die Geschichte der Physik in Grundzügen mit synchronist. Tabellen der Mathematik, der Chemie und beschreibenden Naturwissenschaften, sowie der allgem. Geschichte. I. Theil: Geschichte der Physik im Alterthum und im Mittelalter. 175 Ss. Braunschweig. — 2) Heller, A., Geschichte der Physik von Aristoteles bis auf die neueste Zeit. 2 Bde. I. Bd.: von Aristoteles bis Galilei. Stuttgart. 411 Ss. — 3) de Rachas, La physique et la mécanique chez les Grecs avant la prémière école d'Alexan-

drie. Rev. scient. Paris. XXIX. No. 16. p. 496—502. — 4) Derselbe, La physique et la mécanique à l'école d'Alexandrie. Ibid. XXX. No. 13. p. 395—492. — 5) Rühlmann, M., Vorträge über Geschichte der theoret. Maschinenlehre und der damit in Zusammenhang stehenden mathemat. Wissenschaften. Braunschweig 1881. 1. Hälfte. — 6) Reyer, E., Zinn. Eine geologisch-montanistisch-historische Monographie. Berlin 1881. 248 Ss. — 7) Apostolides, N. Ch., Les moeurs des poissons d'après Aristot. Rev. scient. Paris. XXIX. No. 12. p. 362—368. — 8) Luchsinger, B., Historische Notiz. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiologie. Band 29. Heft 7 und 8. S. 422—424. (L. macht darauf aufmerksam, dass die Thatsache, dass der Kamm und die Troddeln der Hühner und Hähne nach Eintritt der Geschlechtsreife blutreicher erscheinen als vorher, schon von Aristoteles und W. Harvey erwähnt wird, und dass der Erstere auch bereits auf die Beziehungen zwischen dem Wachsthum des Geweihes der Hirsche und deren Geschlechtsfunctionen hinweist.) — 9) Cornevin, C., Sur quelques points de l'histoire de la domestication du cheval. Journ. de méd. vét. et zootech. Lyon. VII. p. 393—426 und Rev. scient. Paris. XXIX. No. 19. p. 577—586. (Verf. glaubt, dass die Domestication des Pferdes mit der Bronceperiode und dem Sonnencultus zusammenfiel und am frühesten im südlichen Asien erfolgte, und dass man sich der Pferde eher zum Fahren als zum Reiten bediente.) — 10) Fletcher, R., P. Broca and the French school of anthropology. Saturday Lect. Washington. p. 113—142. — 11) Crié, L., Pierre Belan du Mans et l'anatomie comparée. (XVI. siècle). Rev. scient. XXX. No. 16. p. 481—485. — 12) Blanchard, R., Note sur l'histoire de la découverte de la capsule surrénale. Progrès med. Paris. No. 21. Compt. r. de la soc. de biolog. Paris. p. 325—327. (B. macht darauf aufmerksam, dass delle Chiaje [1837] sich durch den Text der Vulgata [Levit. cap. 3, 4] verleiten liess, dem Moses die Kenntniss der Nebennieren zuzuschreiben, während der hebräische Wortlaut zu dieser Annahme nicht berechtigt.) — 13) Gounatopoulos, K. A., *Ἧπαρ Ἕλλησι δημώδης, ἰατρικὴ συγκριτικῶς τῇ ἀρχαίᾳ. Γαληνός. Ἀθῆναι. Ζ.* 333, 350, 365, 381, 397. — 14) Corradi, A., Una lettera fisiologica dello Scarpa. Annali univ. di med. Milano. Agosto. p. 173—180 und sep. (Scarpa berichtet in diesem Briefe, der aus d. J. 1782 stammt und an den Grafen Antonio Greppi in Mailand gerichtet ist, über die von Mich. Rosa aufgestellte, an die alte Lehre vom Pneuma erinnernde Hypothese, dass die Arterien eine Luft enthalten, welche Ausdehnung und Erweiterung hervorzubringen vermag und Lebenskraft enthält. Corradi berichtigt bei dieser Gelegenheit die Angabe Haeser's [Lehrb. II. S. 837] dahin, dass Scarpa nicht am 13. Juni 1747, sondern am 19. Mai 1752 geboren wurde.) — 15) Taschenberg, O., Die Lehre von der Urzeugung sonst und jetzt. Ein Beitrag zur histor. Entwickelung derselben. Halle. 111 Ss. (Fleissige und gediegene Arbeit mit vortrefflicher Angabe der betreffenden Literatur.) — 16) de Rochas, L'insensibilité dans les épreuves par le feu. Rev. scient. Paris. XXIX. No. 18. p. 561—564. — 17) du Prel, Carl, Das zweite Gesicht. Psychologische Studie. Deutsche Bücherei 1882. Heft 19. 23 Ss. Breslau. — 18) Stricker, W., Literaturhistorische Studien über Zwitterbildung beim Menschen. 1554—1831. Virch. Arch. Berlin. Bd. 88. S. 184—191. (Der Verf. schildert die der Phantasie entsprungenen Missgeburten in J. G. Schenck v. Grafenberg's monstrorum hist. memorabilis, bespricht Caspar Bauhin's Bücher de hermaphroditorum monstrorumque partuum natura, des Ulysses Aldrovandi monstrorum historia, G. Arnaud's Abhandlung über die Hermaphroditen und den Fall Derrier, und zeigt, dass erst Joh. Müller's Arbeit über die Bildungsgeschichte der Genitalien das Verständniss der Entstehung und des Wesens der Zwitterbildung ermöglichte. Einer Berichtigung bedürfen die Angaben über die Lebenszeit des Joh. G. Schenk v. Grafenberg, welche mit derjenigen seines Vaters verwechselt wird, und über das Todesjahr des Realdo Colombo, welcher nicht 1577, sondern 1559 starb.) — 19) Rothschild, N., Ueber das Alter der Haemophilie. München. Inaug. Diss. — 20) Nolen, W., Ueber den sogenannten Rheumatismus gonorrhoicus. Critisch-histor. Studie. D. Arch. f. clin. Med. Bd. 32. S. 120—148. (Der Verf. giebt eine Uebersicht über die einschlägige Literatur, prüft die Stellen der alten Autoren, welche sich auf dieses Leiden beziehen lassen, und kommt zu dem Schluss, dass die Kenntniss derselben sich erst bei de la Matinière [Traité de la maladie vénérienne. Paris. 1664] nachweisen lässt. Hierauf zählt er 116 Fälle dieser Krankheit aus der Literatur und 2 Fälle aus der eigenen Erfahrung auf und erörtert die Aetiologie, Symptomatologie und die verschiedenen pathogenetischen Theorien.) — 21) Greenhill, W. A., On the meaning of the words „Nyctalopia" and „Hemeralopia" with a critical examination of the use of these words in the ancient greek and latin authors. London. 1881. — 22) Héron de Villefosse et H. Thédenat, Cachets d'oculistes romains, avec 2 planches et 19 fig. intercalées dans le texte. Tours et Paris. 210 pp. (Die Herausgeber beabsichtigten mit der Veröffentlichung dieses Werkes nicht, eine erschöpfende Darstellung des Gegenstandes zu liefern, wie sie Grotefend versucht hat, sondern sie wollen nur einige bisher noch nicht oder wenigstens nicht vollständig beschriebene Stempel römischer Augenärzte bekannt machen. Es sind dies folgende: Aelius Fatinus, Campanus, M. (Claud.) Filonianus, M. Claudius Martinus, Cosmos, Ferox, D. Gallius Sestus, L. Julius Praculus, Q. Maetius Threptus, Magillius, S. Martinius Ablaptus, L. Pompejus Nigrinus, Sex Romanius Symphorus, Roufeinos, M. Tarquinius Florentinus, L. Terentius Paternus, C. Tittius Balbinus und zwei Anonyme. Die einzelnen Stempel werden abgebildet und sehr sorgfältig beschrieben, ihr Text durch literarische Hinweise erläutert und der Ort angegeben, wo sie gefunden wurden und jetzt aufbewahrt werden.) — 23) Neugebauer, L. A., O narzedziach starozytnych chirurgicznych i gynyatrycznych odnalezionych w ruinach midst rzymskich Pompeji i Herculanum. (Ueber die chirurg. und gynäc. Instrumente, welche in den Ruinen von Pompeji und Herculanum gefunden wurden.) Pam. Towarz Lek. Warszaw. p. 441, 675. — 24) Dechambre, A., Trousse de médecin au troisiéme siècle. Gaz. hebd. de médecin et de chir. Paris. No. 13. (Im October 1880 wurde unweit der Gräben des alten Saint Marcel in der Erde eine 11 Ctm. hohe, 20 Ctm. breite Vase aus Bronce gefunden, welche ausser mehreren römischen Münzen mit dem Bilde der beiden Tetricus [reg. 268 bis 274] eine Anzahl chirurg. Instrumente [Pincetten, Zangen, Löffel, Spatel, Sonden, Cauterien, Lanzetten u. a. m.] enthielt, die ebenfalls aus Bronce verfertigt und z. Th. versilbert und vergoldet waren.)

25) Albert, E., Ueber einige im Alterthume gepflegte Operationen an den Blutgefässen. Wien. med. Bl. No. 1, 3, 4, 5.

Der Verf. schildert, in welcher Weise die Chirurgen der römischen Kaiserzeit die Operation des Aneurysma, die Unterbindung, die Beseitigung der Varices und die Phlebotomie ausführten. Wenn er dabei in Form einer Berichtigung Haeser's bemerkt, dass weder Antyllus, noch der Autor des aus Aëtius citirten Fragments von einer Exstirpation des aneurysmatischen Sackes, sondern nur von der Ausräumung der Coagula sprechen, so möchten wir auf Oribasius

(Ed. Daremberg T. IV, p. 54) hinweisen, wo (*Ὅσοι δὲ ἀποβροχίζουσι μὲν ὥσπερ ἡμεῖς ἑκατέρωθεν τὴν ἀρτηρίαν, τὸ δὲ μέσον τὸ ἀνευρυσμένον ἐκκόπτουσιν, ἐπικινδύνως ἐνεργοῦσιν*) vielleicht doch die Exstirpation gemeint ist. In dem Fragment bei Aetius handelt es sich nach Albert's Ansicht nur um das falsche Aneurysma. Die *ἐριώδεις κιρσοί* erklärt er als cavernöse Angiome.

26) Frölich, H., Einige der ältesten Abhandlungen über Schusswunden. Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. XXVII. H. 3. S. 593—613. (Handelt über die Schriften des Heinrich v. Pfolspeundt, Hieronymus Brunschwig und Giovanni Vigo.) — 27) Albert, E., Petit traité conçernant une des parties principales de la chirurgie de Pierre Franco. Deutsches Archiv f. Geschichte d. Medicin. Bd. V. S. 1—21, 147—155, 249—254.

28) Kormann, E., Historische Literaturforschungen auf dem Gebiete der Orthopädie. Jahrb. für Kinderheilkunde. Leipzig. Bd. XVIII. S. 152—191. Bd. XIX. S. 24—38.

Es ist die Fortsetzung der früheren Artikel über diesen Gegenstand (vgl. vorigen Jahresber. VI. 8.). Kormann beschäftigt sich hier mit der Orthopädie des Rumpfes und giebt eine Darstellung der historischen Entwickelung der Aetiologie und Pathologie der Scoliosis. Wünschenswerth wäre eine genauere Bezeichnung der Citate. So führt er mehrmals Stellen der Littré'schen Ausgabe der Hippokratischen Werke zwar der Seite nach, aber ohne Angabe des Bandes an. Was bedeuten ferner die Zahlen, wenn er citirt: J. a Vigo (1561), A. Paré (1561), G. de Gauliac (!) (1585), Aegineta (1589), Hollerus (1646), Forestus (1663), Vallesius (1654), Vigierus (1659), Joël (1653), Hercules Saxonia (1683) u. s. w.? Wahrscheinlich meint er die Jahre, in denen die Ausgaben ihrer Schriften erschienen sind, welche er benutzt hat.

29) Bousquet, H., Réunion immédiate. Histoire et doctrines. Arch. gén. de méd. Paris. (Avril, Mai, Juin.) p. 408—440, 553—583, 698—724.

Der Verf. liefert eine klare übersichtliche Darstellung der historischen Entwickelung der Lehre von der Heilung per primam intentionem. Er nimmt an, dass dieses Verfahren schon der Volksmedicin der prähistorischen Zeit bekannt gewesen sein dürfte, und erinnert dann an die Stellen der Abhandlung *περὶ ἕλκων* in der Hippokratischen Sammlung (Ed. Littré. T. VI, p. 402 ff.), wo die Fälle angegeben werden, in denen die unmittelbare Vereinigung der Wunden möglich ist, sowie an Celsus (V. Cap. 26), Galen (Ed. Kühn, I, p. 385), Oribasius (Ed. Daremberg, T. V, p. 325), Guy de Chauliac u. A. Hierauf erörtert er die Frage, ob man die Heilmethode per primam intentionem nicht bloss bei einfachen Verletzungen, sondern auch bei Wunden, welche durch Amputationen oder durch andere chirurgische Operationen erzeugt werden, angewendet habe. Dabei kommt er zu dem Schluss, dass daran nicht zu denken war, so lange die Blutstillung durch das Glüheisen, durch styptische Mittel u. dergl. erfolgte und die Ligatur so selten ausgeführt wurde, wie es vor Ambroise Paré geschah. Den ersten Versuch einer unmittelbaren Heilung der Wunde nach der Amputation machte Lowdham, welcher dabei durch die von ihm wieder eingeführte Anwendung des Lappenschnitts unterstützt wurde. Ihm folgten Verduin, Sabourin, Garengeot u. A. Manche Misserfolge, welche ihren Grund vielleicht in Fehlern der Operation, der Unterbindung, der Nachbehandlung oder anderen Umständen haben mochten, führten zu einer Reaction gegen diese Heilmethode. Bromfield und Alanson versuchten, dieselbe zu verbessern; der Letztere zog sie auch nach Entfernung der weiblichen Brustdrüse in Betracht. Gleichwohl vermochte sich die Heilung per primam intentionem keine Anerkennung zu verschaffen, bis Desault, Sabatier, Assalini, Scarpa u. A. dafür eintraten. Abermals machte sich eine Bewegung dagegen geltend, als man die schlechten Erfolge sah, welche in grossen Spitälern damit erzielt wurden. Dupuytren erklärte, dass diese Heilmethode nur zulässig sei nach Amputationen, welche an gesunden kräftigen Menschen, z. B. wegen einer plötzlichen Verletzung, vorgenommen werden, nicht aber in Fällen, wo eine langwierige schwere Krankheit vorausgegangen sei; und Richerand, Roux u. A. forderten zu grösserer Sorgfalt bei der Nachbehandlung auf und wiesen auf die günstigen Erfolge in England und in den kleinen Krankenhäusern französischer Provinzialstädte hin. Mehr Aussicht auf Erfolg hoffte man zu haben, wenn ein leichteres geeigneteres Material für die Ligaturfäden gefunden werde; die Engländer benutzten dazu feine haltbare Seide, die Amerikaner animale Substanzen, welche resorbirt werden sollten. Auch versuchte man, die Ligatur durch den Druck zu ersetzen, welcher vom Amputationslappen ausgeübt wird; im Jahre 1826 empfahlen Velpeau und Amussat zum Zweck der Blutstillung die Torsion der Arterien: ein Verfahren welches wegen der häufigen Nachblutungen viele Gegner fand. Später kamen die luftdichten Verbände in Aufnahme, weil man erkannt hatte, wie schädlich in manchen Fällen der Zutritt der Luft wirkt, und die Entdeckungen Pasteur's u. A. lieferten die Erklärung dieser Thatsache. Der Verf. bespricht hierauf die von Ollier empfohlenen permanenten Oelbäder, den Guérin'schen Watteverband und Lister's antiseptische Methode, und zählt die verschiedenen Theorien auf, welche in Betreff des Wundheilungsprocesses aufgestellt wurden. Er bemerkt, dass man in den älteren Zeiten bald das Blut, bald die Lymphe oder einen hypothetischen Ernährungssaft als Bildungsmaterial betrachtete. J. Hunter lehrte, dass die directe Vereinigung der Wunde zu Stande komme, indem entweder der Bluterguss sich organisire oder, wenn dies nicht geschehe, in Folge einer Entzündung, welche er eine adhäsive nannte, plastische Lymphe austrete. Wesentliche Aenderungen erfuhr diese Ansicht durch Thompson und Cruveilhier. Zum

Schluss entwickelt der Verf. die Blastemtheorie und die Zellentheorie und zeigt, wie sich in deren Licht der Vorgang der Heilung darstellt.

30) Cauvy, De la réunion par première intention. Histoire et doctrines. Montpellier méd. Fevrier, mars, avril. p. 101—127, 197—218, 318—343. (In diesem Aufzatz wird dasselbe Thema behandelt wie in dem vorigen; doch legt der Verf. den Schwerpunkt auf die Geschichte der pathologischen Theorien. Er gedenkt der älteren Ansichten über diesen Gegenstand und zeigt hierauf, welchen Einfluss John Hunter, John Bell, Serre, Thompson, Bérard und Denonvilliers, dann Lebert, Robin, Virchow, Cohnheim, Al. Schmidt u. A. auf die Lehre von der Heilung der Wunden durch unmittelbare Vereinigung ausgeübt haben.) — 31) Rohlfs, H., Allgemeine und differentielle Characteristik der chirurgischen Classiker. Deutsches Archiv f. Geschichte d. Medicin. V. S. 313 bis 345. — 32) Volkmann, Rich., Die moderne Chirurgie. Sammlung klinischer Vorträge. Leipzig. No. 221. (Handelt hauptsächlich von dem durch Lister's antiseptische Methode herbeigeführten Umschwung in der Chirurgie.) — 33) Herbst, Ph., Historisch-critische Darstellung der Operationen des Prolapsus uteri. Inaugural-Diss. Halle. (Auf die ältere Literatur geht der Verf. nicht ein; er beginnt mit Gérardin als dem Ersten, der das Princip aufstellte, dem Prolapsus uteri durch eine plastische Operation ein Hinderniss entgegenzusetzen, und bespricht dann die weitere Entwicklung dieses Heilverfahrens.) — 34) Engelmann, G. J., Massage and expression or external manipulations in the obstetric practise of primitive people. Americ. Journ. of Obstetr. New-York. p. 601—625. — 35) Hack, Geburtshülfe der alt-mexicanischen Indianer. Deutsches Archiv f. Geschichte d. Med. V. S. 146. — 36) Kleinwächter, Die Hülfeleistung während der Geburt bei den verschiedenen Völkern Nordamerikas. Ebendas. Bd. V. S. 22. (Dieser Aufsatz enthält die Ergebnisse der von Dr. G. Engelmann in St. Louis veranlassten Mittheilungen mehrerer in verschiedenen Indianerforts und Handelsagentien practicirenden Aerzte und einer Abhandlung Dr. Fenn's zu San Diego über die Hülfeleistung der mexicanischen Hebammen.)

37) Chapuis, Les poisons dans l'antiquité et au moyen-âge. Lyon méd. No. 22.

Dieser Aufsatz ist keineswegs eine Geschichte der älteren Toxicologie, wie die Ueberschrift erwarten lässt, sondern die Zusammenstellung einiger historischer Notizen, die Chapuis als Einleitung seinem Handbuch der Giftlehre vorausschickt. Seine Angaben lassen eine sorgfältige Revision vermissen. Wenn er z. B. schreibt „Suivant Galien les seuls qui se saient occupés de toxicologie sont Orphée, surnommé le Theologien, Harus, Mendesius le Jeune, Heliodore d'Athènes, Arale et quelques autres", so hätte er bei Galen (Ed. Kühn, T. XIV, p. 144) den anders lautenden richtigen Text finden können. Ebenso wird der Wortlaut der von ihm irriger Weise als Lex Cornelia de sicariis et veneficiis citirten Zusatzbestimmung aus der Kaiserzeit gänzlich verunstaltet und unverständlich. Sein Verzeichniss der von den Alten erwähnten Gifte ist unvollständig; bei Marx (Lehre von den Giften. Göttingen 1827—29. I. Bd.) wird er Manches finden, was er in seiner Darstellung hätte berücksichtigen müssen.

39) Dastre, Etude critique des travaux récents sur les anesthésiques. Paris. 54 pp.— 39) Burq, V., Origines de la métallothérapie. Gaz. des hôp. Paris. No. 66, 112, 114, 128. — 40) Erb, L'histoire de l'éctrothérapie. Rev. scient. Paris. XXIX. No. 25. p. 770—775. — 41) Onimus, Lettre sur l'histoire de l'éctrothérapie. Ibidem. XXX. No. 2. p. 59. (Verf. betont Erb gegenüber die Verdienste der Franzosen auf diesem Gebiete.) — 42) Bojanus, Aus jüngst vergangener Zeit. Geschichte der Homöopathie in Russland für die letzten fünf Jahre von 1876—1882. Zeitschrift des Berl. Vereins homöopathischer Aerzte. I. S. 385—411. — 43) Mc Clatchey, History of homoeopathy in Philadelphia. Tr. Homoeop. M. Soc. Penn. Pittsburgh. p. 30—41. — 44) Martiny, Reports on the history of homoeopathy 1876—1880, and its present state in the several countries of the world. Tr. Internat. Homoeop. Convent. London 1881. 125 pp. — 45) Radics, P. v., Quellenstudien. Alte und neue Culturbilder von Oesterreichs Alpenbädern und Alpenseen. Wien 1881. 222 Ss. No. 26 von Braumüller's Badebibliothek. — 46) de Rochas, L'origine des eaux minérales d'après un livre du XVII. siècle. Rev. scient. XXX. No. 19. p. 593—597. — 47) Marggraff, H. (Ingenieur), Badewesen und Badetechnik der Vergangenheit. Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, herausgegeben von R. Virchow und F. von Holtzendorff. Heft 380. 32 Ss. Berlin. (Recht gute Zusammenstellung der bezüglichen Thatsachen.) — 48) Cornils, P., Lugano. Eine topographisch-climatologische und geschichtliche Skizze. Mit einem Beitrag vom Prof. Biraghi über die geologischen Formationen d. Sottocenere. Basel. 128 Ss. — 49) Hyères ancien et moderne. Promenades pittoresques, scientifiques et litteraires sur son territoire, ses environs et ses îles par A. Denis. 4. éd. 1881. 672 pp.

50) Stein, Lorenz v., Das Gesundheitswesen (3. Theil seiner Verwaltungslehre). 2. Auflage, gänzlich neubearbeitet und bis auf die neueste Zeit verfolgt. Stuttgart. 456 Ss.

Da dieses Buch an anderer Stelle ausführlicher besprochen werden dürfte, so soll hier nur auf das reiche historische Material, welches es enthält, hingewiesen werden. In dieser Hinsicht verdienen zunächst die Abschnitte, in denen die Grundzüge der geschichtlichen Entwickelung des wirthschaftlichen Elements des Gesundheitswesens bis zur Gegenwart (S. 52—61), sowie die Elemente der Geschichte der gerichtlichen Medicin (S. 69 bis 77) dargestellt werden, Beachtung. Auf S. 91 bis 128 folgt eine historische Abhandlung über die Entstehung der öffentlichen Gesundheitspflege und deren Gestaltung zu einer Aufgabe der inneren Verwaltung; als die frühesten Vertreter betrachtet der Verf. einerseits die städtischen Physicate, andererseits die Leibärzte der Regierenden. Auch in den folgenden Capiteln, in denen er die Sanitätspolizei, nämlich das Seuchenwesen, die Giftpolizei, die Curpfuscherei, das Todten- und Begräbnisswesen, die Unfallspolizei, ferner die Sanitätspflege, das Medicinalwesen, besonders die Rechte und Pflichten des ärztlichen Standes und die Heilanstalten bespricht, findet man zahlreiche historische Bemerkungen. Wenn wir auch im Einzelnen nicht überall mit dem Verf. einverstanden sind, seiner Ansicht, dass die Gründung der ältesten Hospitäler ein Verdienst der Germanen sei, nicht beipflichten und wünschen möchten, dass er die medicinischen Zustände des alten Rom, sowie der Araber und Israeliten mehr berücksichtigt hätte, so

müssen wir doch das Studium dieses Werkes dringend empfehlen, weil darin in klarer und bestimmter Weise die Rolle gezeichnet wird, welche dem Gesundheitswesen und dessen Vertretern im staatlichen Leben angewiesen ist.

51) Graetzer, J., Edmund Halley und Caspar Neumann. Ein Beitrag zur Geschichte der Bevölkerungsstatistik. Breslau 1883. 94 Ss.

Graetzer erinnert an die Verdienste, welche sich John Graunt, Will. Petty, Edm. Halley und Casp. Neumann um die Begründung der Bevölkerungsstatistik erworben haben, sowie an die Theilnahme, die ihr Leibnitz widmete. Hierauf folgt eine Würdigung der Leistungen Casp. Neumann's von F. Cohn, und daran schliessen sich als Beilagen die Briefe Neumann's an Justell und Halley, die reconstruirten Tafeln über die Geborenen und Gestorbenen in Breslau von 1687—91, die Halley'schen Tafeln und ihre Verwerthung für das Versicherungsgeschäft und die Nachrichten über die ältesten Todtenbücher und Todtenlisten der Stadt Breslau.

52) Westergaard, H., Die Lehre von der Mortalität und Morbilität. Anthropologisch-statistische Untersuchungen. Jena.

[Swietawski, E. und K. (Wenda), Materialien zur Geschichte der Pharmacie in Polen von der ältessen Zeit bis zur Gegenwart. Seperatabdruck aus den Warschauer pharmaceut. Nachrichten. 136 Ss. in 8. — Polnisch.

Die Verff. haben sehr interessante und mitunter auch ausführliche Nachrichten über das gesammte Apotheker-Wesen emsig gesammelt und zusammengestellt. Die Schrift zerfällt in 3 Abschnitte: I. Die Ordens-Apotheken. II. Die Apotheke in nicht wissenschaftlicher Bedeutung. III. Die Apotheke als Officina sanitatis.

Im I. Abschnitte wird auf Grund zerstreuter meistens indirecter und nicht völlig beweiskräftiger Andeutungen die Vermuthung ausgesprochen, dass neben den ältesten geistlichen Hospicien und Infirmarien auch wohl pharmaceutische Laboratorien und Dispensatorien bestanden haben mochten. Ihr Ursprung wäre demnach zurückzuführen in Posen auf d. J. 1187, in Gnesen 1232, Inowroclaw 1268, Kalisch 1282/83, Wieliczka 1365, in Warschau vor dem J. 1444 u. s. w. Der thatsächliche Bestand dieser Einrichtung in späterer Zeit z. B. bei den Benedictinern auf dem kahlen Berge (Lysa góra) beruhte wahrscheinlich auf uralter Tradition (Gacki, D. Benedictinerkloster in Sieciechow S. 158, 212 etc.). Erst aus dem XVII. Jahrh. und zwar unter d. 30. Juni d. J. 1662 wird eine Urkunde in extenso aus dem Hauptarchive des Königsreichs Polen mitgetheilt, durch welche der König Johann Casimir den Brüdern der Gesellschaft Jesu die Befugniss ertheilt: Juvenes instruendi in officinis pharmacopoeis Collegiorum eorundem. Sehr bald, denn schon 8 Tage darauf erfolgte die practische Verwerthung dieses Privilegiums durch Uebertragung desselben an Matthias Cechowicz.

Es gab Klosterapotheken, deren Existenz nicht auf einem so ausgedehnten und der ganzen Corporation ertheilten Privilegium beruhte, als vielmehr auf der persönlichen Anregung, Befähigung und Führung eines Ordensbruders, so war es bei den Piaristen in Piotokow und Skczuczyn, wo dort im J. 1722 der Pater Judas Thad. a Brunone und hier der Mönch Ludwig Brenet im J. 1773 auf Grund erhaltener Befuggniss Apotheken eröffneten (Gacki, Schulexamen f. 1830, S. 33—34). Aus den Kronmatrikeln (Gesetzsammlungen) erhellt die Einführung amtlicher Apothekerrevisionen in Krakau 1633, in Posen 1648 etc. auch werden von den Apothekergesellen Prüfungen gefordert und in Krakau z. B. zur Eröffnung einer Apotheke die Erlaubniss der speciellen gelehrten Körperschaft als nothwendige Bedingung anerkannt. Als Auszeichnungen für besondere geleistete Dienste wurden auch an Privatpersonen Ernennungen zu königlichen Kammerapothekern (servitor camerae nostrae) verliehen und damit die Befugniss verbunden, die Kunst im ganzen Reiche frei auszuüben so z. B. vom Könige Wladyslaw IV. an den Doctor philosophiae et medicinae Christoph Wisener unter d. 8. März 1647 (Kronmatrik. B. 189, S. 578).

Noch der letzte polnische König Stanislaus August ertheilte dem geistlichen Capitel zu Chelm die Befugniss eine öffentliche Apotheke in Krasnyslaw zu eröffnen (Kanzler Buch 73. Th. 2. S. 33).

II. Weltliche Apotheken im nicht wissenschaftlichen Sinne. Ursprünglich hatte das Wort Apotheke eine ganz andere Bedeutung als jetzt und entsprach dem eigentlichen Wortlaute als Niederlage oder Waarenlager.

In diesen Waarenlagern wurde das Mannigfachste im Grossen wie im Kleinen feilgeboten.

Die Zunftmässigkeit der Apotheker wird ausdrücklich durch eine Urkunde vom J. 1589 erwiesen, welche einem gemeinschaftlichen Privilegium für die Zunft der Goldwirker, der Maler, der Schmuckler und der Apotheker in Warschau vom J. 1516 neue Bestätigung ertheilt.

Die Verff. weisen ferner nach, dass alle Zunftvorschriften auch wirklich bei den Apothekern in voller Anwendung waren. Neben Apothecarius findet sich zuweilen gleichbedeutend und mit demselben abwechselnd Aromatarius, aber schon mehr im engeren Sinne des Gewürz, Droguen- und Arzneiverkäufers. Als einen Versuch der Absonderung muss die zwischen den Thorener Weihwürzkrämern und Apothekern im J. 1633 abgeschlossene und 1654 vom Könige Johann Casimir sanctionirte „Concordia" betrachtet werden, welche die den Einen, wie den Anderen zugewiesenen Verkaufs-Artikel und deren Gewicht und Maass durch ein gegenseitiges Verhältniss zu regeln sich bemüht (Buch d. Matr. 196. S. 41). — Mit dem Arzneiverkauf und der eigentlichen pharmaceutischen Officin waren noch lange mannigfache Geschäfte und Leistungen verbunden.

Interessant ist eine gesetzlich erlassene Taxe vom Könige Sigismund dem Alten im J. 1524 unter der Aufschrift: „quae aromata aliquo sint pretio vendenda". In derselben heisst es: „ut tam ipsa Aromata quam etiam Vina propinatoria a Festo Resurrectionis Domini proxime futuro hoc ad summum pretio vendantur et emantur" (Herburt S. 13—14, Tit. Aromata). Im J. 1641 erhält der Marienburger Schöppe und Apotheker Kolenberg vom Könige Wladislaw IV. auch noch „facultaten cerevisiam braxandi".

III. Die Apotheke als Officina sanitatis.

Die stufenweise sich vollziehende Absonderung der eigentlichen Pharmaceuten von den Krämern, Händlern und anderen Zunftgenossen erhielt ihren Ausdruck in den nach einander auftauchenden Benennungen. Ausser den oben erwähnten sind noch zu erwähnen: Pharmacopola, wie in einer Urkunde vom J. 1697 (Buch d. Matrik. 220. S. 7) und seit Ende des XVI. und im XVII. Jahrh. auch Aromatarius alchimista oder Chimicus et apothecarius, wie in dem Königl. Diplome vom J. 1657 für Ludwig Pfuel-Chymici nostri (l. c. 209. S. 127).

Aerzte, Bader und Pharmaceuten machten einander in gewissen Beziehungen Concurrenz, wie aus den dieselbe zurückdrängenden Gesetzen erhellt.

Die Salben- und Pflaster-Bereitung theilten mit den Apothekern, Wundärzte und Bader, zu deren gesetzlich geforderten Meisterstücken sie gehörte, wie in dem Zunftprivilegium der Lubliner Wundärzte v. J. 1597

(l. c. B. 53. S. 340) zu lesen ist. Anderseits erlaubten sich wieder Pharmaceuten Uebergriffe in das Gebiet der Wundärzte und Bader bei Application von Pflastern und Clystieren, bis sie gesetzlich durch eine im J. 1724 erfolgte Ergänzung des oben angeführten Privilegiums vom J. 1597 in ihre Schranken gewiesen wurden.

Es werden hierauf geschildert die äussern Ab- und Kennzeichen der Apotheker, ihre Räumlichkeiten, Einrichtung, Ausstattung, Geräthe, Büchersammlungen, ferner die Bereitung der Arzneien mit Beobachtung astrologischer Vorschriften, dann die Arzneistoffe selbst, ihre Darreichungs-Form, Receptformeln, Taxe mit einer vergleichenden Tabelle, welche die Preise vom J. 1550 —1553, 1700, 1754, 1783 und 1790 übersichtlich darstellt. Endlich geschieht noch der Surrogate oder des früher sogenannten: „Qui pro quo" Erwähnung und zum Schlusse wird der beiläufige Werth einer ganzen Officin zu verschiedenen Zeiten veranschaulicht.

**Oettinger** (Krakau).]

## VII. Geschichte der Volkskrankheiten.

1) Haeser, H., Lehrbuch der Geschichte der Medicin und der epidemischen Krankheiten. Bd. III. Lief. 7 (Schluss). 3. Aufl. Jena. S. 865—995.

In dieser Lieferung bespricht der Verf. die Verbreitung der indischen Cholera während des Zeitraums von 1855—1881, erörtert dann die verschiedenen Theorien, durch welche man die Entstehung und Fortpflanzung dieser Krankheit zu erklären glaubte, sowie die Maassregeln, welche von den Aerzten und Behörden dagegen getroffen wurden; zählt die Influenzaepidemien der drei letzten Jahrhunderte auf und gelangt nach einem Rückblick auf die Geschichte der Seuchen des 19. Jahrhunderts zu dem Ergebniss, dass die grossen Volkskrankheiten seltener werden und milder auftreten. Dabei gedenkt er auch der grossen Fortschritte, welche die Diagnostik derselben erfahren hat; mit dem Hinweis auf die wichtigen ätiologischen Untersuchungen und die ausserordentlichen Erfolge der Hygiene während der letzten Decennien endet das Buch. Im Anhang befinden sich ein Namenregister und einige Nachträge zum dritten Bande.

2) Pfeiffer, L. und C. Ruland, Pestilentia in nummis. Geschichte der grossen Volkskrankheiten in numismatischen Documenten. Ein Beitrag zur Geschichte der Medicin und Cultur. Tübingen. 189 Ss.

Pfeiffer und Ruland in Weimar haben in diesem Buch 499 auf die Geschichte der Seuchen bezügliche Denkmünzen beschrieben, welche sich zum Theile in der werthvollen Sammlung des Ersteren befinden. Die einzelnen Stücke werden in übersichtlicher Weise nach ihrer sachlichen Zusammengehörigkeit geordnet, in chronologischer Reihenfolge aufgeführt. Davon erzählen 165 von Hungersnoth und Theuerung, 22 von Ueberschwemmung oder Sturmfluth, 8 von Heuschreckenplage, 2 von guter Ernte, 1 von grosser Trockenheit; 16 Medaillen betreffen das Erscheinen von Cometen, während eine v. J. 1573 sich gegen den Glauben an deren Bedeutung richtet. Hierauf folgen 161 auf die Pest oder pestartigen Krankheiten und deren Abwehr geprägte Münzen, von denen 11 aus der römischen Kaiserzeit (250—254) stammen: von den 41 Wittenberger Pest-Thalern scheinen einige in Joachimsthal geprägt zu sein; unter den übrigen findet man 25 Benedicts-Pfennige, sowie Stücke aus Venedig, Mailand, Rom, Urbino, den Niederlanden, Frankfurt a. M., Erfurt, Weimar und anderen Orten Thüringens, Magdeburg, Leipzig, Würzburg, München, Ingolstadt, Regensburg, Prag, Wien, Krakau, Breslau, Hamburg, aus der Provence, Russland, der Moldau u. a. m. Daran schliessen sich 12 Medaillen, welche an die Inoculation und an Pocken-Erkrankungen und 58, welche an die Vaccination erinnern; 4 sind zu Ehren Jenner's, 2 zu Ehren Sacco's geprägt. 2 Münzen nehmen auf das Erscheinen des Gelbfiebers in Barcellona i. J. 1821 und 1870 Bezug, und 37 gedenken der Cholera-Epidemien zu Warschau, Goldingen, Berlin, Wien, Breslau, Hamburg, Amsterdam (1831—32), Paris (1832, 1848), Marseille (1835, 1849, 1854), Brüssel (1832, 1866), Turin (1835—36), Livorno (1835), Brescia (1836), München (1836, 1854—55), Odessa (1837), Rom (1854), Barcellona (1854), Parma (1855) und Toulon (1865). Eine Medaille betrifft die Aufhebung der Friedhöfe innerhalb der Mauern Breslau's und 9 feiern die Gründung von Findel- und Waisenhäusern. Durch die Beifügung erläuternder Angaben haben die Herausgeber das Verständniss der einzelnen Münzen bedeutend erleichtert. Die Resultate, zu denen sie auf Grund derselben gelangt sind, bestätigen die historischen Thatsachen. Die Arbeit ist sehr verdienstvoll.

3) Theuerung und Seuchen in Arnstadt. Sämmtliche Nachrichten über Theuerung und Seuchen aus Joh. Christ. Olearii: „Historie der altberühmten Schwartzburgischen Residentz Arnstädt". (Jena 1701.) Corresp.-Bl. d. allgem. ärztl. Vereins von Thüringen. No. 7. (Bösartige Seuchen, welche eine grosse Anzahl Menschen hinwegrafften, herrschten in den Jahren 1007, 1017, 1144, 1186, 1348 u. ff., 1428, 1578, 1582, 1597, 1616, 1625 und 1694; auch werden die tanzenden Kinder vom Jahre 1237 erwähnt.) — 4) Bourru, H., Des épidémies qui régnèrent à Rochefort en 1694. Paris. — 5) Lechner, Carl, Das grosse Sterben in Deutschland in den Jahren 1348—1351 und die folgenden Pestepidemien bis zum Schluss des 14. Jahrhunderts. Schulprogramm des Staatsobergymnasiums zu Mitterburg. (Der Verf. zeichnet den Weg, den die Seuche in Deutschland und den angrenzenden Ländern nahm und ergänzt oder berichtigt dabei auf Grund wenig beachteter Quellen manche Angabe der Historiker; im medicinischen Theil stützt er sich hauptsächlich auf Haeser. Die Arbeit ist noch nicht beendet.)

6) Chrastina, J., Critische Beleuchtung der bisherigen Ansichten über die Pest. Allgem. Wien. med. Zeitung. No. 12—17.

Dieser Artikel enthält eine Menge von Unrichtigkeiten. Ein Studium der Quellen fehlt; daher wird den Autoren Manches zugeschrieben, was von den späteren Erklärern derselben herrührt. So verhält es sich z. B. mit den vorgetragenen Ansichten des Hippokrates über die Pest. Mit Unrecht glaubt der Verf., dass Rittmann der Erste war, der die Attische Seuche als eine Blattern-Epidemie deutete; diese Meinung wurde schon von Scuderi und Krause ge-

äussert. Ebenso unrichtig ist es, wenn der Verf. sagt, dass die auf Galen folgenden Aerzte gar keine Fortschritte gemacht haben. Dass er inguen mit Rumpf übersetzt, ist seltsam. Eigenthümlich erscheint seine Angabe, dass „nach dem Untergange der römischen Weltherrschaft die Araber, Perser, Juden und Aegypter nach Rom kamen," dass „aber nur die Araber zwei Aerzte aufzuweisen hatten, den Avicenna und Rhases." Das von älteren Autoren unter dem Namen Anthrax angeführte Leiden betrachtet Chrastina irriger Weise als identisch mit demjenigen. was die heutigen Aerzte darunter verstehen. Ein grober Fehler ist es, wenn er Haller vor oder in die Lebens-Zeit des Paracelsus versetzt. Dass Chrastina über die Pest, welche von 1720—22 in der Provence wüthete, nichts erfahren konnte, wie er schreibt, ist ein bedauerliches Missgeschick; denn es existirt darüber eine grosse Literatur. Desgleichen es es auffallend, dass er die Pest-Epidemien, welche 1738, 1770, 1786 und 1795 in Ungarn und Siebenbürgen auftraten, vollständig übersehen hat. — Endlich wollen wir nur noch berichtigen, dass Morgagni's berühmtes Werk de sedibus et causis morborum nicht in der ersten Hälfte des 18. Jahrh., wie Chrastina angiebt, sondern i. J. 1761 herausgegeben wurde, dass Boërhaave keineswegs der Erste war, welcher clinischen Unterricht ertheilte, dass van Swieten's Berufung nach Wien gänzlich ohne Mitwirkung Boërhaave's erfolgte, welcher schon todt war, als Maria Theresia den Thron bestieg, und dass das Wiener Allgem. Krankenhaus nicht 1782, sondern 1784 eröffnet wurde.

7) v. Sigmund, Cholera, Pest und Gelbfieber vor den jüngsten Sanitätsconferenzen. Wien. Clinik. Hft. 4. S. 107—146.

Der Verf. gedenkt der vier internationalen Sanitäts-Conferenzen, von denen die erste i. J. 1851—52 in Paris stattfand und sich hauptsächlich mit dem Quarantaine-Wesen in den Häfen des mittelländischen und des schwarzen Meeres beschäftigte, die zweite i. J. 1866 zusammentrat und der Cholera ihre Aufmerksamkeit widmete, die dritte i. J. 1874 in Wien tagte und die Berathung und Beschlussfassung über gleichmässige Quarantaine-Maassregeln zunächst gegen die Cholera und über die Errichtung einer internationalen Sanitäts-Commission in Wien zur Aufgabe hatte, und die vierte i. J. 1881 in Washington sich vorzugsweise mit dem Gelbfieber befasste, erörtert dann den Nutzen und die Nothwendigkeit der vorgeschlagenen permanenten internationalen Sanitäts-Commission, welche „über Volksseuchen, zunächst die Cholera, planmässige Studien einleiten, über die Ergebnisse derselben an die betheiligten Regierungen und an das Publikum Berichte erstatten und auf gestellte Anfragen an jene Regierungen Gutachten abgeben" sollte. Im Anhang folgen Beobachtungen und Anträge, welche der Verf. bei früheren Gelegenheiten gestellt hat, sowie Actenstücke, die sich auf die Verhandlungen der Sanitäts-Conferenzen zu Paris und Wien beziehen.

8) Maillot, F. C., Hippocrate, Littré, Maillot, de leur rôle dans l'histoire de fièvres continues dans les pays chauds et marécageux. Gaz. de hôp. Paris. No. 105. (M., früher lange Zeit französischer Militärarzt in Algier, will das Verdienst anerkannt wissen, das er sich neben Littré um die Entdeckung der Thatsache erworben habe, dass die von den Hippocratikern geschilderten Fieberformen den endemischen Leiden dieser Art ähnlich sind, welche man in heissen Zonen beobachtet. Vergl. dazu Littré in Oeuvres d'Hipp. T. II. p. 543—564.)

9) Corradi, A., Del contagio della tisi polmonare rispetto alla storia ed all' igiene popolare. Milano.

Der bekannte italienische Epidemiograph und Historiker berührte in seiner Rede über die Contagiosität der Lungenschwindsucht, welche er im Jahre 1882 vor dem hygienischen Congress zu Genf hielt, auch die Geschichte dieser Theorie und erinnerte daran, dass der Glaube an die Uebertragbarkeit des Leidens sich schon in den Schriften der Hippokratiker, des Aristoteles, Galen und anderer Autoren des Alterthums angedeutet findet, dass er im 18. Jahrhundert eine allgemeine Anerkennung fand und zu Präventiv-Maassregeln anregte, dann aber, wie die aetiologische Forschung überhaupt, durch die bahnbrechenden Ergebnisse der pathologischen Anatomie in den Hintergrund gedrängt wurde, bis ihm durch die wichtigen Entdeckungen der letzten Decennien die Aussicht auf eine wissenschaftliche Gestaltung eröffnet wurde.

10) Laurson, A., Ueber die Geschichte und die Contagiosität der Staupe. Inaug.-Diss. Dorpat. 50 Ss.

11) Tommasi-Crudeli, Die Malaria von Rom und die alte Drainage der römischen Hügel. Ins Deutsche übers. von A. Schuster. Mit einem Vorwort von M. v. Pettenkofer. München. 30 Ss.

Die geologische Beschaffenheit der römischen Campagna ermöglicht die Bildung ausgedehnter unterirdischer Wasserflächen, welche wesentlich zur Entwicklung der Malaria beitragen. Die Assanirung dieser Gegend ist nur möglich, wenn es gelingt, diese Gewässer zu beseitigen. Der Verf. glaubt, dass man im Alterthum diesen Zweck vermittelst der Cuniculi, jener kleinen Tunnel, welche man in der Tiefe mehrerer römischer Hügel gefunden hat, erreicht habe; dieselben bilden ein ausgedehntes Drainagesystem und erscheinen geeignet, das im Innern der Hügel befindliche Wasser abzuleiten. Ihre Entstehung reicht nach des Verf. Ansicht in eine sehr frühe Zeit zurück; dass ihrer von den römischen Autoren über Landwirthschaft nicht gedacht wird, sucht er dadurch zu erklären, dass diese unterirdischen Stollen so allgemein bekannt waren, dass ihre Beschreibung kein Interesse erregte.

12) Wernher, A., Das erste Auftreten und die Verbreitung der Blattern in Europa bis zur Einführung der Vaccination. Das Blatternelend des vorigen Jahrhunderts. Giessen. 99 Ss.

Die Pest des Antonin gehörte keineswegs ausschliesslich den Blattern an, wie der Verf. anzunehmen scheint; doch dürften dieselben allerdings die hervorragendste Rolle in jener Seuchenperiode gespielt

haben. Einer Berichtigung bedarf die Angabe, dass die attische Pest ausserhalb Athens keine Verbreitung gefunden habe. Auch einige andere Ungenauigkeiten hätten vermieden werden können, z. B. in der Uebersetzung aus Celsus (S. 11); ebenso verhält es sich, wenn Aëtius in das 2. Jahrhundert versetzt, Arculanus als Zeitgenosse des Aëtius und Paulus Aegineta angeführt, Avicenna und Avenzoar als fast gleichzeitig mit Rhazes betrachtet werden. Vor Allem aber hätte der Verf. bei der Auswahl der Quellen und Autoren, die er für seine Arbeit benutzt hat, vorsichtiger und critischer sein müssen.

13) Falin, De l'âge et de l'origine de la variole dans le monde. Paris. — 14) Oidtmann, Geschichte der Pocken, ein Culturkampf der Medicin. Frankfurter zeitgemässe Broschüren. Neue Folge. Herausgeg. von P. Haffner. Bd. III. Hft. 3. 1881. — 15) Rosenbaum, J., Geschichte der Lustseuche im Alterthum nebst ausführlichen Untersuchungen über den Venus- und Phalluscultus, Bordelle, *Νοῦσος ϑήλεια* der Skythen, Paederastie und andere geschlechtliche Ausschweifungen der Alten, als Beiträge zur richtigen Erklärung ihrer Schriften dargestellt. 3. unveränd eter Abdruck. Halle. 484 Ss. (Die Vermehrung der Seitenzahl in dieser Ausgabe rührt von dem grösseren und bequemeren Druck her. Einige Druckfehler wurden aus der früheren Ausgabe herübergenommen. Die neue Ausgabe hätte ein Fachmann veranstalten müssen.) — 16) Turner, E., L'étymologie du mot Syphilis. Les prémiers livres publiés sur cette maladie jusqu' à l'apparition du poëme de Fracastore en 1530. Annal. de dermat. et de syphilogr. Paris. No. 7. p. 423—429. No. 8. p. 489—504. No. 9 u. 10. p. 564—578. No. 12. p. 736—740. (Der Verf. glaubt, dass Fracastorius das Wort Syphilis aus *σῦς* und *φιλεῖν* gebildet habe und nimmt dabei *σῦς* in dem Sinne, wie *χοῖρος* für weibliche Geschlechtstheile gebraucht wurde. Er unterlässt es aber, den Nachweis zu liefern, dass *σῦς* gleichwie *χοῖρος*, in dieser Bedeutung in der Literatur vorkommt. Die Erklärung des Wortes Syphilis aus *συν* und *φιλεῖν* verwirft er. — Hierauf folgen eine Anzahl bibliographischer Bemerkungen über die auf die Krankheit bezüglichen Schriften von Grünpeck, Widmann, Barth. Steber, Nic. Leonicenus, N. Montésaur, Sim. Pistaris, M. Pollich, G. Tarella, P. Pinctor, J. Almenar, Benivieni, Bolognini, Cataneus, J. Vochs, G. Vella, Benedictus, Bervaldus, J. de Vigo, W. Hock, Brocardus, P. Maynardus, Montagnana u. A.) — 17) Rollet, Des anciens foyers de syphilis et de l'origine américaine de l'épidémie du XV. siècle. Annal. de dermat. et de syphilographie. Paris. p. 29—37, 77—87. (Der Verf. glaubt an den americanischen Ursprung der Syphilisepidemie, welche am Schluss des 15. Jahrhunderts ausbrach, ohne indessen neue Gründe für die von ihm vertheidigte Theorie vorzubringen.)

18) Proksch, J. K., Paracelsus über die venerischen Krankheiten und die Hydrargyrose. Eine literatur-historische Studie. 96 Ss. Med.-chir. Ctbl. Wien. XVII. u. separat.

Der durch seine syphilido-historischen Untersuchungen rühmlichst bekannte Vf. zeichnet in dieser Abhandlung ein vollständiges und übersichtliches Bild der Anschauungen und Kenntnisse, welche Paracelsus in Betreff der venerischen Krankheiten und der Hydrargyrosis hatte. Er zeigt, wie derselbe über das Alter und den Ursprung der Syphilis, über ihre Contagiosität und die verschiedenen Arten, durch welche sich die Krankheit fortpflanzt, dachte, was er von der Verbreitung der Syphilis wusste und welche Benennungen derselbe kannte, und erläutert dann dessen Ansichten über Gonorrhoe, die primären syphilitischen Affectionen, die Bubonen, sowie seine Angaben über Symptomatologie und Diagnostik der Syphilis, die syphilitischen Exantheme, die Visceralsyphilis, die syphilitischen Erkrankungen der Geschlechtstheile, der Knochen und Gelenke, das syphilitische Fieber, über die Therapie der Syphilis und die Hydrargyrosis; geeignete Belegstellen aus den Schriften des Paracelsus illustriren die Auseinandersetzungen des Verf. Proksch hat in seiner Arbeit manchen Irrthum früherer Historiker berichtigt und die bisher noch niemals genügend beantwortete Frage, welche Verdienste sich Paracelsus auf diesem Gebiet erworben hat, in erschöpfender Weise zum Abschluss gebracht.

19) Gamberini, P., Gabriele Faloppio. Prolusione al corso di sifilografia e dermatologia per l'anno scholastico 1881—1882. Giorn. ital. d. mal. ven. Milano. XVII. p. 5—16. — 20) Varèle, Réclame d'ung maistre barbier et sirurgien Parisien du XVI. siècle. Gaz. méd. de Paris. No. 29. (Dieser Barbier-Chirurg empfiehlt sich namentlich zur Behandlung der Syphilis und anderer geheimer Krankheiten.) — 21) Conrady, Mala frantzosa. Anz. f. die Kunde der deutsch. Vorzeit. Red.: A. Essenwein und Frommann. 1881. No. 11. S. 334—335. (Nach Bodmann's hinterlassenen Notizen werden zwei Fragmente aus den verlorenen Protocollbüchern des St. Victor-Stiftes und der St. Stephans-Kirche zu Mainz vom Jahre 1522 u. 1542, die Erkrankungen von Clerikern betreffend, vorgeführt.)

## VIII. Biographica.

1) Allgemeine deutsche Biographie. Auf Veranlassung Sr. Maj. des Königs von Bayern herausgegeben von der histor. Commission bei der königl. Acad. der Wiss. Bd. 15. Leipzig. — 2) Wurzbach, C. v., Biographisches Lexicon des Kaiserthums Oesterreich. Bd. 44. — 3) Bornmüller, F., Biographisches Schriftstellerlexicon der Gegenwart. Leipzig. (Berücksichtigt hauptsächlich die Vertreter der Belletristik; führt nur sehr wenige Mediciner, wie z. B. Virchow, Rich. Volkmann, an.) — 4) de la Plata y Marcos, Colleccion bio-bibliográfica de escritores médicos espannoles. Gac. de sanid. mil. Madrid. 1881. VII. p. 557, 585, 613, 641, 670. 1882. VIII. p. 1, 29, 57, 85, 113, 141, 169, 197, 225, 253, 281. — 5) Fisher, G. J., Rhazes. Ann. Anat. and Surg. Brooklyn. New-York. VI. p. 133, 174, 216. — 6) Gloria, A., Quot annos et in quibus Italiae urbibus Albertus Magnus moratus sit. Atti r. Ist. Venet. di sc. lett. ed arti. 1879/80. 5 s. VI. p. 1025, 1037. — 7) Fisher, G. J., Historical and bibliographical notes of Mondini da Luzzi (1276—1325). Ann. Anat. and Surg. Brooklyn. New-York. VI. p. 35—42, 71—79. — 8) Schneegans, Abt Johannis Thrithemius und Kloster Sponheim. Kreuznach. 295 Ss. — 9) Turner, E., Rabelais; ses études médicales. Progr. méd. Paris No. 10, 11, 13, 14. (T. bespricht mehrere Schriften, welche in den letzten Jahren über Rabelais erschienen sind und erläutert bei dieser Gelegenheit die Beziehungen desselben zur Heilkunde.) — 10) Derselbe, Des portraits de Rabelais. Ibid. No. 24, 30, 31, 32. — 11) Albert, E., Pierre Franco. Mitth. des Wiener med. Doct.-Colleg. 1881. VII. S. 393—396. — 12) Thomas und Felix Platter, Zwei Lebensbilder aus der Reformation und Renaissance, von ihnen selbst entworfen. Aus dem Schweizer-Deutschen für die Gegenwart übertragen von J. K. R. Hemann. Mit Bildnissen, Facsimiles und Wappen. 2 Theile in 1 Band.

182 u. 345 Ss. Gütersloh. — 13) Düntzer, H., Thomas Platter's Leben. Spemann: Deutsche Hand- und Hausbibliothek. Bd. 18. Leipzig. 192 Ss. — 14) Ullersperger, J. B., Louis Mercado. Ann. r. acad. de med. Madrid. 1881. III. p. 342—378. IV. p. 5—54. — 15) Varèle, Jean Caulier ou Colier. Gaz. méd. de Paris No. 28. (Derselbe lebte im 16. Jahrhundert als Arzt zu Troyes, bekannte sich zum Protestantismus und wurde, weil er verbotene Bücher verbreitet hatte, in's Gefängniss geworfen.)

16) Turner, E., Loys Vassé, de Châlons-sur-Marne. Jean Vassés de Meaux (1486—1650), docteur régent et doyen de la faculté de Paris. Nicolas Vasses, du diocèse de Meaux, étudiant en médecine en 1535. Jean le Vasseur de Paris (1518—1570), docteur régent. Claude le Vasseur de Paris (1614—1683). Louis le Vasseur de Paris, docteur de Montpellier en 1658. David Vasse de Paris, docteur régent en 1723. Gaz. hebd. de méd. No. 23, 25, 27, 28.

Der Verf. ist bemüht, die Verwirrung zu beseitigen, welche in manchen historischen und bibliographischen Werken in Betreff dieser Personen herrscht. Er bemerkt, dass bei der Bezeichnung des Ersteren fälschlich zuweilen Lodovicus statt Lodoicus geschrieben, Vassaeus mit le Vasseur übersetzt und Catalanensis statt Catalaunensis gesetzt wurde. Er berichtet ferner, dass derselbe von J. B. L. Chomel, A. v. Haller u. A. irriger Weise mit Joannes Vassaeus Meldensis verwechselt wurde. Das von Loys Vassé verfasste Compendium der Anatomie erschien 1541; eine Ausgabe von 1540 existirt nicht, wie Turner angiebt. Der Letztere erwähnt dagegen eine bisher unbekannte Ausgabe dieses Buches in Cursiv vom Jahre 1549 (Venetiis ex officina Erasmiana Vincentii Valgresii in 8⁰). Desgleichen berichtigt er den Irrthum, dass bereits die erste Ausgabe mit anatomischen Tafeln ausgestattet gewesen sei, da sie erst der Ausgabe vom Jahre 1553 beigefügt wurden. — Auch über Jean Vassés de Meaux haben sich manche fehlerhafte Angaben in der Literatur eingebürgert. Turner weist nach, dass die erste Ausgabe von Galeni in librum Hippocratis de victus ratione in morbis acutis commentarii quattuor, Joan. Vasseo Meldensi interprete (Parisiis apud Simonem Colinaeum in fol.) vom Jahre 1531 stammt, dass 1533 in dem gleichen Verlag Claudii Galeni Pergameni de causis respirationis libellus, de usu respirationis liber unus, de spirandi difficultate libri tres Joanne Vasseo Meldensi interprete, und 1535 Claudii Galeni Pergameni in Hippocratis Prorrhetici librum primum commentarium libri tres, nunc primum a Joanne Vassaeo Meldensi latinitate donati ac in lucem editi erschien; er zeigt ausserdem, dass die Schrift De judiciis urinarum tractatus ex probatis collectus authoribus et in tabulae formam confectus von Jean Vassés bereits im Jahre 1537 anonym herausgegeben wurde, und dass dessen angeblicher Brief an Manardus nicht existirt, sondern in einer Anmerknng besteht, welche er seiner Abhandlung de Ptisana beifügte.

17) Pinto, G., Alfonso Barelli e la medicina iatromeccanica in Italia nel secolo XVII. Bull. d. r. accad. med. di Roma. 1881. VII. p. 28. — 18) Krul, R., Corn. Bontekoe. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. Amsterdam. p. 617—623. — 19) Bender, W., Joh. Conrad Dippel. Der Freigeist aus dem Pietismus; ein Beitrag zur Entstehungsgeschichte der Aufklärung. Bonn. 221 Ss. — 20) Esumazione e ricognizione legale delle ossa di Giovanni Maria Lancisi (1655—1720). Bull. de soc. Lancisiana d. osp. di Roma. II. p. 1—12. — 21a) v. Kerschensteiner, Joh. B. Morgagni. (Augsb.) Allgem. Zeitg. Beilage No. 56. — 21b) Joh. Baptist Morgagni. Wiener med. Bl. No. 9. — 22) Sponholz, J., Friedrich Hoffmann, der Begründer der Balneologie und Climatotherapie. Badearzt. Wien. No. 5, 6. (Dieser Artikel behandelt vorzugsweise Fr. Hoffmann's Stellung zum Hexen- und Teufelsglauben; von Balneologie und Climatotherapie wird wenig gesagt.) — 23) Bösch, H., Samuel Mylius, ein ärztlicher Charlatan des 16. bis 17. Jahrhunders. Anzeiger f. d. Kunde der deutsch. Vorzeit, herausgeg. von Essenwein u. Frommann. No. 10. S. 264—269. (Abdruck eines Briefes des Samuel Mylius an eine einflussreiche Rathsperson zu Nürnberg, in welchem er sich beklagt, dass man sein Gesuch um Verleihung des Bürgerrechts abgewiesen habe, seine Heilerfolge rühmt und die Krankheiten aufzählt, welche er beseitigen zu können vorgiebt.) — 24) Düntzer, H., Christ. Kaufmann, der Apostel der Geniezeit und der Herrnhutische Arzt. Leipzig. 274 Ss. (Handelt über den durch Lavater bekannt gewordenen Vertreter der Sturm- und Drangperiode; die Schrift enthält Vieles, was in culturgeschichtlicher und psychologischer Hinsicht interessant ist, aber wenig für den medicinischen Historiker.) — 25) Homann, G., On some salient points of likeness in the lives and characters of John Hunter and John Hodgen. St. Louis Cour. Med. p. 121—127. — 26) Hjelt, O., Carl von Linné als Arzt und seine Bedeutung für die medinische Wissenschaft. Ein Beitrag zur Geschichte der Medin. Leipzig. 100 Ss. (Eine etwas gekürzte deutsche Ausgabe der Festschrift, welche von demselben Verf. im Jahre 1877 zur 400jähr. Jubelfeier der Universität Upsala veröffentlicht und im Jahrgang 1879 besprochen wurde.) — 27) Albrecht von Haller's Gedichte, herausgegeben und eingeleitet von Ludw. Hirzel. Frauenfeld. (Die ersten 536 Seiten enthalten eine ausführliche Biographie Haller's mit einer eingehenden Würdigung seiner literarischen Bedeutung; darauf folgt auf 423 Seiten der Text seiner Gedichte.) — 27a) H. F., Albrecht v. Haller. (Augsburg.) Allgemeine Zeitung. Beilage No. 94 u. 95. (Besprechung des Hirzel'schen Buches; die medicin. naturwissenschaftl. Leistungen Haller's bleiben daher unberücksichtigt.) — 27b) Boxberger, R., Albrecht v. Haller. Blätter für literarische Unterhaltung, herausgegeben von Gottschall. No. 38. — 28) Candelé, Un épisode de la vie de Bordeu. Journ. de méd. de Bordeaux 1881/82. XI. p. 578 bis 580. (Der Vorwurf, dass Bordeu einen Kranken kurz vor dessen Tode bestohlen habe, beruhte, wie der Verf. nachweist, auf Dienstbotenklatsch und auf der falschen Darstellung des Sachverhaltes durch die Familie des Verstorbenen. Bouvart und Thierry benutzten die Angelegenheit, um die Pariser Facultät zu dem Beschluss zu veranlassen, dass keines ihrer Mitglieder mit Bordeu eine Consultation abhalten dürfe. Die Einzelheiten und der Ausgang des gerichtlichen Processes, der sich dann weiter daran anschloss, sind bekannt.) — 29) Sponholz, J., Die Gebrüder Martiny. Badearzt. Wien. No. 3, 4. (Eduard Martiny [1808—1876] machte sich um die Wiederauffindung der Salzschlirfer Quellen, Adolf Martiny [1813—1872] um Elgersburg und Liebenstein verdient.) — 30) Weber, E., Hahnemann, ein Grundstein und ein Eckstein in der Geschichte der Medicin. Vortrag, gehalten am 8. Februar 1882. Leipzig. 24 Ss. — 31) Candolle, A. de, Notes sur Charles Darwin. Rev. scient. XXIX. No. 21. p. 657—661. — 31a) Sicard, H., Charles Darwin. Lyon. — 31b) Fournié, Charles Darwin, Etude critique. Paris. 8. und Rev. med. franç. et étrang. Paris. — 31c) Moleschott, J., Carlo Roberto

Darwin; commemorazione pronunziata a nome degli studenti dell' Universitá di Roma nel giorno 25 di giugno 1882. Torino. — 31d) dal Pozzo di Monbello, Carlo Darwin. Commemorazione. Perugia. — 31e) Mantegazza, P., Commemorazione di Carlo Darwin, celebrata nel R. Istuto di studi superiori in Firenze. — 31f) Lippert, J., Charles Darwin. Sammlung gemeinnütziger Vorträge, herausgegeben vom Deutschen Verein in Prag. Prag. No. 76. 18 Ss. — 31g) Zacharias, O., Charles Darwin. Nebst bisher ungedruckten brieflichen Mittheilungen. Gegenwart. No. 19. — 32) Haeckel, E., Die Naturanschauung von Darwin, Göthe und Larmarck. Vortrag in der ersten öffentlichen Sitzung der allgemeinen Deutschen Naturforscher-Versammlung zu Eisenach. Jena. 64 Ss. (Enthält einige interessante Beiträge zur Characteristik Ch. Darwin's und zur Geschichte des Darwinismus.) — 33) du Bois-Reymond, E., Göthe und kein Ende. Rede bei Antritt des Rectorats der Berliner Universität am 15. Oct. 1882. Leipzig 1883. 43 Ss. (Diese Rede ist theilweise gegen die vorhergehende Schrift gerichtet. Der Verf. zollt den naturwissenschaftlichen Leistungen Göthe's zwar volle Anerkennung, erklärt aber, dass dieselben hinter der culturhistorischen Bedeutung, die er als Dichter besitzt, verschwinden, und dass man daher endlich aufhören möge, den Naturforscher Göthe „der urtheilslosen Menge übertrieben anzupreisen und die Gegenrede mehr critisch Gestimmter herauszufordern".) — 34) Virchow, R., Theodor Schwann. Ein Nachruf. Archiv f. pathologische Anatom. Berlin. Bd. 87. S. 389—392. — 34a) Henle, J., Theodor Schwann. Nachruf. Archiv für microscop. Anatomie. Bonn 1882/1883. XXI. S. 1—49. und separat Bonn. 49 Ss. — 35) Hallier, E., M. J. Schleiden. Seine Bedeutung für das wissenschaftliche Leben der Gegenwart. Westermann's illustr. Monatshefte. Decbr. 1881. — 36) Virchow, R., Zur Erinnerung an Nikolaus Friedreich. Virchow's Archiv f. pathologische Anatomie. Berlin. — 36a) Kussmaul, Nicolaus Friedrech. Erinnerungen. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 32. Heft 1 u. 2. — 37) Gladstone, J. H., Michael Faraday. Autoris. Uebersetzung. Glogau. 206 Ss. — 38) Bauernfeind, C. M. v., Gedächtnissrede auf Georg Simon Ohm, den Physiker. München. — 39) Horteloup, Eloge de M. Chassaignac. Union méd. No. 14, 15, 19. — 40) Cuignet, F. L. J., L'oeuvre du doct. Maillot en Algérie. Paris. 29 pp. und Gaz. méd. de l'Algérie. XXXVII. — 41) Caro, E., Emile Littré. Histoire de ses travaux et de ses idées. Rev. d. deux mondes. Paris. I. p. 516—551. — 41a) Daremberg, G., L'oeuvre médical de M. Littré. Ibidem. T. 52. l. 3. p. 634—671.

42) Hegar, A., Ignaz Philipp Semmelweiss, sein Leben und seine Lehre, zugleich ein Beitrag zur Lehre von den fieberhaften Wundkrankheiten. Mit Semmelweiss' Bild. Freiburg i. Br. 52 Ss.

Diese kleine Schrift ist ein Muster historischer Darstellung. Der Verf. schildert den Werth und die Bedeutung der Entdeckung, die wir Semmelweiss verdanken, sucht die Umstände zu ergründen, welche ihrer Anerkennung während einer Reihe von Jahren entgegenstanden, und zeigt, wie Leben und Schicksal dieses Mannes mit seiner That und ihrem Erfolge zusammenhingen. — Als Semmelweiss i. J. 1847 seine ersten Mittheilungen über die Pathogenese des Puerperalfiebers der Oeffentlichkeit übergab, musste er darauf gefasst sein, dass sie Aufsehen erregen und manche Angriffe erfahren würden; denn sie entsprachen keineswegs den herrschenden Theorien und enthielten eine schwere Anklage gegen manche Geburtshelfer. Aber er hoffte, dass die Wahrheit und Wichtigkeit der Sache den Sieg davon tragen und die Gegner überzeugen werde. Doch dies geschah nicht so rasch, als er erwartet hatte. Allerdings traten Rokitansky, Skoda u. A. für ihn auf, aber hervorragende Gynaecologen bestritten die Richtigkeit seiner Ansichten, und die pathogenetische Theorie der Wundkrankheiten, welche von Virchow aufgestellt und von dessen Schülern weiter ausgebildet wurde, war seiner Entdeckung ebenfalls nicht günstig. Den überzeugenden Ausführungen, welche A. Hirsch, Veit und Winkel veröffentlichten, war es zu danken, dass Semmelweiss' Lehre endlich die verdiente Anerkennung fand. Er erlebte diesen Triumph nicht. Mancherlei unverdiente Kränkungen und Zurücksetzungen, die er erfahren musste, vor Allem aber das vermeintliche Scheitern der Idee, welche er wie eine heilige Mission betrachtete, verbitterten sein Gemüth und zerstörten seinen Geist. Am 13. August 1865 starb er in der Irrenanstalt zu Döbling. — Hegar hat ihm in vorliegender Schrift einen Denkstein gesetzt, welcher von Allen betrachtet werden sollte, damit der Dank, welcher Semmelweiss während seines Lebens versagt blieb, wenigstens nach seinem Tode abgetragen wird.

43) Schweigger, C., Rede zur Enthüllungsfeier des Graefe-Denkmals am 22. Mai 1882. Berlin. 31 Ss. — 44) Heitler, M., Joseph Skoda, eine historische Studie. Wiener Clinik. 1881. VII. H. 4. S. 279—294. — 45) Mettenius, C., Alexander Braun's Leben nach seinem handschriftl. Nachlass dargestellt. Mit A. Braun's Bildniss. Berlin. 706 Ss.

## IX. Varia.

1) Rhomberg, Ad., Die Erhebung der Geschichte zum Range einer Wissenschaft oder die historische Gewissheit und ihre Gesetze. Wien. 94. Ss. (Der Verf. stellt eine Reihe von Axiomen auf, welche die historische Critik bei der Begrenzung der Gewissheit, Wahrscheinlichkeit und Möglichkeit berücksichtigen soll. Wer sich mit historischen Forschungen befasst, wird R.'s Erörterungen mit Interesse folgen.) — 2) Wertner, M., Medicin und Geschichte. Deutsches Arch. f. Gesch. d. Med. Bd. V. S. 93—100. — 3) James, C., Moïse et Darwin, l'homme de la Genèse comparé à l'homme-singe. Paris. — 4) Gilbert, Essai historique sur les talismans dans l'antiquité, le moyen-âge et les temps modernes. Paris. 89 pp. — 5) Albertus, Les étoiles doubles de la médecine. Gaz. méd. de Paris. IV. p. 33, 85. (Vgl. vor. Jahresber. II. S. 5.) — 6) Brissaud, E., Note sur la mort de Charles de Guyenne, frère de Louis XI. Gaz. hebd. d. méd. et chirurg. Paris. No. 12. (Karl v. Guyenne starb 1472, nachdem er längere Zeit krank gewesen war, und sein Bruder, König Ludwig XI., kam in den Verdacht, dass er ihn aus politischen Gründen habe vergiften lassen. B. glaubt, dass Karl v. Guyenne, ebenso wie seine Geliebte, an einer Geschlechtskrankheit gelitten habe und eines natürlichen Todes gestorben sei.) — 7) Corradi, A., Delle infirmità di Torquato Tasso: raffronti fra il Tasso e il Leopardi. Rendiconti dell istituto reale Lomb. di scienze e lettere 1880. ser. II. vol. 14. fasc. 16. Milano. p. 511—570. — 8) Un historico documento. Siglo méd. Madrid. XXIX. p. 650, 664, 685, 717. — 9) Caldwell, J. J., Genius resistless: a Pindaric ode in tribute to Jenner and Pasteur. Baltimore. — 10) Duffield, D. B., De arte medendi. Poëm. Detroit Clinic. I. p. 81—89. — 11) Aesculap. Lieder-Album für Mediciner und Freunde der Naturwissenschaften von Dr. Supinator Brevis. 2. Ausgabe. Berlin.

# Medicinische Geographie und Statistik

einschliesslich der

# Endemischen Krankheiten

bearbeitet von

Dr. A. WERNICH in Berlin.

## A. Medicinische Geographie und Stastistik.

### 1. Zur allgemeinen medicinischen Geographie und Statistik.

1) Bert, P., Sur la richesse en hémoglobine du sang des animaux vivants sur les hauts lieux. Compt. rend. Vol. XCIX. No. 12. — 2) Saint-Vel, O., Les maladies des Créoles dans les climats tempérés. Gaz. hebd. de méd. et de chir. No. 18. — 3) Eloy, Ch., Les moeurs obstétricales des Peaux-rouges. Ibid. No. 37. (Feuilletonistisch gehaltene Schilderungen von rein anthropologischem Interesse.) — 4) Landsberger, Bemerkungen und Beiträge zur Morbiditätsstatistik. Virch. Arch. Bd. LXXXIX. S. 147. — 5) Pfeiffer, L., Die proletarische und die criminelle Säuglingssterblichkeit in ihrer Bedeutung für die wirthschaftlichen Zustände in Europa. Sep.-Abdr. aus den Jahrb. für Nationalöconomie und Statistik. N. F. Bd. IV.

Bert (1) unternahm es, der früher von ihm und Jourdanet aufgestellten Hypothese, dass das Mal de montagne auf einer Anoxyhémie — der Unfähigkeit der Ebenenbewohner, aus der verdünnten Luft in ihren Blutkörperchen eine genügende Menge Sauerstoff aufzunehmen — beruhe, auf eine wenigstens recht originelle Weise eine neue experimentelle Stütze zu geben. Die Thiere (und letzten Endes auch die Menschen) welche auf hohen Bergen zu leben gewohnt sind und sich dort ganz wohl befinden, müssen — so lautete das an jene Hypothese sich knüpfende Räsonnement — in ihrem Organismus eine Einrichtung haben, welche das Zustandekommen der Anoxyhémie ausschliesst. Um Untersuchungen hierüber anzustellen, hat B. schon lange Aufforderungen an Bergreisende gerichtet, ihm das Blut von Gebirgsthieren zukommen zu lassen. Er erhielt eine Anzahl Blutproben aus Paz (3700 M.) und stellte die Absorptionsfähigkeit derselben für Sauerstoff fest mit Zugrundelegung der Erfahrung, dass die Säugethiere in Frankreich durchgehends 10—12 Ccm. O auf 100 Ccm. Blut absorbiren. Für das Blut der Vigogneschafs betrug das nämliche Verhältniss 19, für das Berglama 21,6, für die Alpakaziege 17, für den Berghirsch 21,4, für das Fuchskaninchen 16, für das Bergschaf 17 und für das Bergschwein 21,6 pCt. Die nach der obigen Hypothese postulirte Einrichtung wäre also in einer höheren Absorptionsfähigkeit des Blutes der Gebirgsthiere für Sauerstoff gefunden — vorausgesetzt allerdings, dass die Angabe Jolyet's, wonach sich diese Absorptionsverhältnisse am aufbewahrten und transportirten Blute nicht ändern, richtig ist.

In einer besonderen Studie untersucht Saint-Vel (2) die Krankheiten der aus den Tropen nach den gemässigten Breiten verpflanzten Creolen. Die „Erkältungskrankheiten" der Respirationswege sind nach seiner Auffassung ein Tribut, um dessen Zahlung diese Tropengeborenen fast niemals hinwegkommen, die aber, soweit es sich um Laryngitiden und Bronchitiden handelt, auch zwischen den Wendekreisen heimathsberechtigt sind. Hinsichtlich der Pneumonien ist geltend zu machen, dass ihr Ablauf bei den mit dem Acclimatement noch beschäftigten Tropengeborenen stets etwas Schleppendes hat, und dass „die Adynamie die Pneumonie der Creolen dominirt." Daher ist Vorsicht bei der Prognose dringend anzurathen. An Rheumatismus, welchen sie in der Heimath ebenfalls nur sehr selten zu acquiriren Gelegenheit haben, erkranken nach Europa übergesiedelte Creolen in durchaus ähnlicher Weise, wie der Europäer selbst. Doch ist auch hier vor einer zu günstigen Auffassung ausbleibender oder nur untergeordneter Fieberreaction zu warnen. — Bezüglich des Typhus geht Vf. von dem so oft schon widerlegten Paradoxon aus, dass derselbe innerhalb der Wendekreise nicht vorkomme. Durch den Aufenthalt in höheren Breiten ändere sich die Constitution bald der-

art, dass von einer Immunität gegen Abdominaltyphus nicht weiter gesprochen werden könne. Phthise, so häufig in den Heimathsaufenthalten der westindischen Creolen, werde von diesen in Frankreich nur sehr selten erworben. Magen- und Leberkrankheiten treten meistens als alte Residuen schon in den Tropen acquirirter Grundübel auf. Für die Krankheiten der übrigen Systeme scheinen sich die Bemerkungen des Vf.'s auf ein nur sehr beschränktes Beobachtungsmaterial zu gründen.

Das Material zu jeder Morbiditätsstatistik ist, wie Landsberger (4) einleitend ausführt, seitens des Beobachters wie seitens des Gegenstandes selbst zahlreichen Missverständnissen unterworfen. Die Sterblichkeitsziffer schon an sich, so sehr sie von der Erkrankungsziffer abhängig ist, wird doch von so massgebenden anderen Factoren beeinflusst, dass ein Rückwärtsschluss von ihr auf die Zahl der Erkrankungen schon falsch sein muss, noch viel weniger aber kann eine zeitliche Parallele zwischen Erkranken und Absterben construirt werden. Die Hauptpunkte jedoch, bezüglich welcher im Zusammenstellen von Morbiditätsstatistiken Remedur geschaffen werden müsste, findet Vf. 1) in der Ungleichmässigkeit, der die Auffassung verschiedener ärztlicher Beobachter unterliegt; — 2) in der so verschiedenen Bereitwilligkeit, mit welcher die Kranken selbst in ärztliche Behandlung treten; — 3) in dem Einfluss, welchen Kranken-, Versicherungs-Gewerskassen und ähnliche Institute auf diese Bereitwilligkeit ausüben. Selbst die Sonn- und Feiertage tragen dazu bei, die Statistik von dieser Seite zu fälschen, da sie auf die Krankmeldung retardirend wirken. Mit Berücksichtigung dieser Fehlerquellen stellte Vf. sein eigenes Krankenmaterial in 5tägigen Absätzen — 73 Pentaden pro anno — zusammen und war dann im Stande, über Krankheitsmaxima und -Minima des Jahres zunächst Anschauungen zu gewinnen. Dann wurden die Morbiditäts- und Mortalitätsziffern der einzelnen Monate ähnlich ermittelt und an ihnen das Zuwiderlaufen zwischen Erkrankungs- und Sterbefrequenz klar gestellt. Endlich prüfte L. seine Zahlen auch durch Vergleiche mit dem Witterungscharacter, soweit sich derselbe nach Monaten klar herausstellte; aus diesen letzteren gelangte er zu der Auffassung, den Luftdruckverhältnissen einen Einfluss auf die Morbidität kaum zugestehen zu können und „dass von den meteorologischen Factoren es in der That vielleicht nur die Temperatur ist, welche der Erkrankungsziffer einigen Einfluss aufprägt."

Wie Pfeiffer (5) in seiner Arbeit über die proletarische und die criminelle Säuglingssterblichkeit einleitend zunächst nachweist, ist die ärztliche Diagnostik noch nicht weit genug vorgeschritten, um den Begriff Säuglingssterblichkeit in die einzelnen Todesursachen aufzulösen und aus diesen die den socialen Einflüssen speciell zukommenden Todesbedrohungen auszuscheiden. In Europa kommen im Mittel 23,8 pCt. aller Todesfälle auf die Säuglinge. Setzt man deren Sterblichkeit an sich wieder gleich 100, so betheiligen sich daran die Krankheiten der Verdauungsorgane mit 60—70, die der Athmungsorgane schwanken in den Grenzen von 5—28, die Infectionskranheiten zwischen 7 und 24 pCt. — Die Betheiligung der Säuglingssterblichkeit an der Gesammtmortalität ist in den verschiedenen Ländern Europa's eine von dem angegebenen Mittel theilweise enorm abweichende; so geht sie in Italien mit 26,43, in England und Wales mit 24,76, in Preussen mit 32,20, in Bayern mit 40,74, in Sachsen mit 30,84, in Thüringen mit 32,79, in Württemberg mit 44,88, in Baden mit 38,28, in Oesterreich mit 31,80, in Croatien mit 27,07, in der Schweiz mit 26,21, in Holland mit 31,11, in Finnland mit 27,22, in Russland mit 36,21 über jenen Durchschnitt hinaus; bleibt dagegen in Frankreich mit 18,79, in Schottland mit 19,46, in Irland mit 14,35, in Belgien mit 20,15, in Schweden mit 21,54, in Norwegen mit 18,21, in Dänemark mit 21,17, in Spanien mit 22,93, in Griechenland mit 18,72, in Rumänien mit 20,29, in Portugal mit 21,95 — hinter demselben zurück.

Auf Grund dieses internationalen Zahlenmaterials tritt Pf. im dritten Abschnitt dem Begriff der excessiven und proletarischen Säuglingssterblichkeit (und besonders auch derjenigen der Städte) näher. In allen Mittel- und Grossstädten giebt es Stadttheile, in denen die wohlhabenden Klassen mit einer abnorm niedrigen Geburtenziffer, seltenen Todtgeburten und niedriger Säuglingssterblichkeit zusammenwohnen, und Proletarier-Viertel, in denen die entgegengesetzten Verhältnisse statthaben. Um die Städte legt sich in Gestalt von Vorstädten und Arbeiterdörfern ein Ring stärkerer Sterblichkeit und minderen Wohlstandes, — der allerdings an einzelnen Stellen durch die Villencolonien der reichen Städtebewohner unterbrochen erscheint. Vor Einführung der Freizügigkeit konnten sich besonders die Städte, in welchen Verehelichungsfreiheit nicht bestand, eine günstig erscheinende Sterbeziffer dadurch sichern, dass die armen mit Kindern reichlich versehenen Familien ausserhalb des Weichbildes wohnen mussten; mit den armen Leuten zog auch die excessive Kindersterblichkeit in solche Städte ein, so nach Frankfurt a. M., Hannover etc. — Ein folgender Abschnitt ist den Beziehungen zwischen den Kosten des Wochenbetts und der Kinderpflege und der Säuglingssterblichkeit gewidmet, besonders wird der Einfluss bevorzugter Wohnungsverhältnisse gewürdigt. — In Bezug auf die günstigere Sterblichkeit der Judenkinder, auf die gesteigerte Mortalität der Säuglinge in den Industriebezirken und in den Findelhäusern kommt Verf. zu Resultaten, welche mit denen früherer Beobachter übereinstimmen. Die Verbrechen, welche Seitens unbemittelter Mütter gegen das kindliche Leben begangen werden, scheinen Pf. durch die Culturfortschritte nicht vermindert worden zu sein. Wo dies so scheint, entziehen sich nur die criminalistischen Todesarten den Augen der Behörden, wie z. B. in Paris. Die in Frankreich ermittelten hohen Ziffern für den Antheil der absichtlich getödteten Kinder an der Zahl der als „todtgeboren" angegebenen würden vielleicht überall ihr Wiederspiel fin-

den, wo mit gleicher Besorgniss vor mangelnder Volkszunahme darauf geachtet würde wie dort. — An die Spitze der prophylactischen Massnahmen gegen die proletarische Säuglingssterblichkeit hat nach Pf. folgender Satz zu treten: „In allen den Fällen, in denen die Eltern den socialen Schäden trotzen können, kommen alle anderen aus Oertlichkeit und Klima resultirenden Schädlichkeiten nicht zur Geltung." Darnach kann man in den Vorschlägen des Malthusianismus und Neomalthusianismus kein Mittel zur praktischen Abhülfe erblicken sondern dasselbe nur finden in dem Streben, für die Frauen jeder einzelnen Bevölkerungsklasse und jedes Staates Wege zur sittlichen und socialen Hebung anzubahnen. Daneben empfiehlt sich eine straffere Organisation und Ueberwachung des Hebeammenwesens.

## II. Zur speciellen medicinischen Geographie und Statistik.

### 1. Europa.

a. Grossbritannien und Irland. 7) Biddle, D., Life and death in England or a few inferences from the registrar-generals latest annual report (the 43.) with original tables. Brit. med. Journ. Novb. 11. — 8) Ebertz, Beiträge zur Beurtheilung der Mortalität in England und Deutschland im Jahre 1880. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. etc. XXXVI. Bd. S. 98—115.

b. Niederlande. 9) Evers, J. C. G., Bijdrage tot de Bevolkingsleer van Nederl. S'Gravenhage. — 10) Vijfjarig overzigt van de sterfte naar den leeftijd en den oorzaken van den dood in elke gemeente van Nederland gedurende 1875—1880. (Besprechung des mehrfach in den Jahresberichten zum Ref. gelangten, einen Zeitraum von 40 Jahren umfassenden „Sterfte-Atlas".) — 11) Man, J. C. de, De afname der sterfte te Middelburg. Weekbl. van het Nederlandsch tijdschr. voor geneesk. No. 50.

c. Belgien. 12) Janssens, E., Statistique démographique et médicale de l'agglomération Bruxelloise et tableaux nosologique des décès de la ville de Bruxelles; Année 1881. Bullet. de l'acad. de méd. de Belg. No. 4. Auszug daraus in: La Presse méd. Belge No. 33.

d. Frankreich. 13) Besnier, E., Constitution médicale; Rapport sur les maladies regnantes. L'Union méd. No. 24, 31, 32, 38, 41, 79, 86, 93, 99, 120, 127, 134, 161, 169, 176. (Seit Beginn des Jahres 1882 fortgesetzt von Du Castel.) — 14) Teissier, J., Des maladies regnantes des deux derniers trimestre de l'année 1881 es du premier trimestre 1882. Lyon méd. No. 24, 25, 46, 47, 48. — 15) Bérenger-Féraud, De l'accroissement de la population en provence. Ann. d'hyg. publ. et de méd. leg. Novb. — 16) Antony, Sur une statistique médicale sur le recrutement dans le département de la Marne. Bull. de l'acad. de méd. No. 21—22. — 17) Pineau, E., Notes sur l'épidémie de suette miliaire de l'île d'Oléron (Charente inférieure). Arch. gén. de méd. Janv. et Févr.

e. Schweiz. 18) Ladame, Des enfants illégitimes en Suisse. Lyon méd. No. 41—42. — 19) Custer, G., Die hohe Säuglingssterblichkeit im Canton St. Gallen. gr. 8. St. Gallen.

f. Italien. 20) Ministerio di agricoltura, industria e commercio, Popolazione; movimento dello stato civile Anno XIX. 1880. Confronti internazionali per gli anni 1865—1880. Roma. (Rein statistischen Inhalts; auch die Mortalitätsübersichten sind für das speciellere medicinalstatistische Interesse nicht durchgearbeitet.) — 21) Dasselbe. Serie 3a. Vol. I. Roma. — 22) Dasselbe. Censimento della popolazione del regno d'Italia (31 dicembre 1881). Roma. — 23) Dasselbe. Statistica delle cause delle morti avenute in 281 comuni, capoluoghi di provincia di circondaria o di distretto; anno 1881. Roma. — 24) Bodio, L., Prime linee di una statistica delle condizioni di vita degli operai. Transunti della Reale Acc. dei Lincei Vol. VI. Ser. 3. (Von rein localem Interesse.) — 25) Rovini, V., Topografia e statistica medica del comune di Rapolano. Giorn. della soc. Ital. d'igiene IV. Aprile, Maggio-Giugno, Luglio-Agosto. — 26) Parola, G., Sullo stato sanitario della provincia di Cuneo in rapporto colla pellagra. Ibid. IV. Gennajo-Febr. (Der Kreis Cuneo wies 1881 57, Alba 62, Mondovi 16, Saluzzo 94 Pellagröse auf. Die ätiologischen Bemerkungen enthalten nur Bekanntes.)

g. Deutschland. 27) Preussische Statistik (amtliches Quellenwerk). Heft LXIII: Die Sterbefälle im Preussischen Staate nach Todesursachen und Altersklassen der Gestorbenen und die Selbstmorde und Verunglückungen während des Jahres 1880. Berlin. — 28) Wenzel, Statistischer Sanitätsbericht über die kaiserlich deutsche Marine für den Zeitraum vom 1. April 1880 bis 31. März 1881. Beilage zum Marine-Verordnungsbl. No. 22. Berlin. — 29) Böckh, R., Statistisches Jahrbuch der Stadt Berlin. VIII. Jahrgang. Statistik des Jahres 1880. Berlin. — 30) Veröffentlichungen des statistischen Amtes der Stadt Berlin. 1881. Supplement. Berlin. — 31) Skrzeczka, Generalbericht über das Medicinal- und Sanitätswesen der Stadt Berlin in den Jahren 1879 und 1880. Berlin. (Hat bereits im vorigen Jahresbericht I. S. 321 ff. ein ausführliches Referat erfahren.) — 32) Wernich, A., Generalbericht über das Medicinal- und Sanitätswesen der Stadt Berlin im Jahre 1881. Berlin. — 33) Kanzow, Das öffentliche Gesundheitswesen im Regierungsbezirk Potsdam in den Jahren 1875—1880. Berlin. — 34) Meschede, Bericht über die städtische Krankenanstalt zu Königsberg in Preussen für das Jahr vom 1. April 1881 bis 31. März 1882. Königsberg. — 35) Bockendahl, J., Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein für das Jahr 1881. Kiel. — 36) Bericht des Medicinalinspectorats über die medicinische Statistik des Hamburgischen Staates im Jahre 1881. — 37) Weiss, A., Das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Stettin im Jahre 1880. — 38) Pistor, Das öffentliche Gesundheitswesen im Regierungsbezirk Oppeln während der Jahre 1876—1880. Oppeln. — 39) Soltmann, Statistischer Krankenbericht der stationären Klinik und Poliklinik des Wilhelm-Augusta-Hospitals in Breslau nebst klinischen Bemerkungen. Breslauer ärztl. Zeitschr. No. 7. — 40) Wolff, E., Bericht über das Medicinal- und Sanitätswesen des Regierungsbezirks Merseburg für das Jahr 1880. — 41) Miquel, R., Der Landdrosteibezirk Osnabrück, seine klimatischen, Bevölkerungs- und gesundheitlichen Verhältnisse. — 42) Hoogeweg, Zweiter Generalbericht über das Medicinalwesen im Regierungsbezirk Münster im Jahre 1881. gr. 8. Münster. — 43) Schultz-Henke, Generalverwaltungsbericht über das Medicinal- und Sanitätswesen des Regierungsbezirks Minden für das Jahr 1880. Minden. — 44) Schwartz, Osk., Zweiter Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Köln für das Jahr 1881. gr. 4. Köln. — 45) Beyer, Ed., Zweiter Bericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Düsseldorf für das Jahr 1880. gr. 4. Düsseldorf. — 46) Schwartz, E. L., Die Gesundheitsverhältnisse und das Medicinalwesen des Regierungsbezirks Trier, unter besonderer Berücksichtigung des Jahres 1880. Trier. — 47) Wahl, M., Statistik der Geburts- und Sterblichkeitsverhältnisse der Stadt Essen während des zwölfjährigen Zeitraumes von 1868—1879 incl. Centralbl. für allgem. Gesundheitspfl. I. Heft 9—10. —

48) Rockwitz, C., Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Cassel für die Jahre 1875—1879. Cassel und Berlin. — 49) Statistische Mittheilungen über den Civilstand der Stadt Frankfurt a. M. im Jahre 1881. Frankfurt a. M. (Vgl. bezüglich dieser Zahlenangaben die bei No. 50 besprochenen.) — 50) Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens, die Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. M. XV. Jahrg. Frankfurt a. M. — 51) Wasserfuhr, Der Gesundheitszustand in Elsass-Lothringen während des Jahres 1881. Im amtl. Auftrage. Strassburg. — 52) Hedinger, Die Taubstummen und die Taubstummen-Anstalten, nach seinen Untersuchungen in d. Königr. Württemberg u. d. Grossherzogth. Baden. Stuttgart. — 53) Gussmann, E., Bericht über die Sterblichkeit in Stuttgart nebst Parzellen im Jahre 1881. Württemberger med. Corresp.-Bl. No. 21—25. — 54) Majer, Carl Friedr., Generalbericht über die Sanitäts-Verwaltung im Königreich Bayern. XIII. Bd., das Jahr 1879 umfassend. Mit 25 Tab. — 55) v. Kerschensteiner, Die Blatternkrankheit in Bayern vom Jahre 1872 bis zum Jahre 1881. Friedreich's Bl. 6. Heft. — 56) Egger, Morbilitätsstatistik v. Niederbayern für die Jahre 1877, 1878, 1879 und 1880, unter Mitwirkung der niederbayerischen Aerzte bearbeitet. — 57) Bericht über den Zustand der Sanitätsverhältnisse im Regierungsbezirke Mittelfranken pro 1880. Bayr. ärztl. Int.-Bl. No. 13—15. — 58) Graf, L., Statistische Nachweisung der Sterblichkeitsvorgänge und Geburtenverhältnisse in 24 bayrischen Städten. Ebendas. (Verschiedene Nachweisungen, in welchen die einzelnen Monatsübersichten mitgetheilt sind.) — 59) Seitz, F., Die Krankheiten zu München in den Jahren 1880 und 1881. Ebendas. No. 51 ff. — 60) Karsch, F., Zur Statistik der Taubstummen in der Pfalz. Friedreich's Bl. 5.—6. H. — 61) Majer, C., Statistik der bayerischen Strafanstalten und Arbeitshäuser. Ebend. 4. bis 5. H. — 62) Beetz, F., Die Gesundheitsverhältnisse der k. b. Haupt- und Residenzstadt München. 15 Abbildungen und 5 Pläne. München. — 63) Annalen der städtischen allgemeinen Krankenhäuser zu München. Herausgeg. von v. Ziemssen. 2. Bd. 1876 u. 1877. Mit 21 Holzschn. u. 10 Taf. München.

h. Oesterreich. 64) Bericht, ärztl., d. k. k. allg. Krankenhauses zu Prag v. J. 1879. Prag. — 65) Bericht, ärztlicher, d. k. k. Krankenhause zu Wien vom Jahre 1880. gr. 8. Wien. — 66) Bericht d. k. k. Krankenanstalt Rudolph-Stiftung in Wien vom Jahre 1880. Mit 1 Tab. gr. 8. Wien. — 67) Sanitätsbericht d. k. k. Landes-Sanitätsrathes für Mähren für das Jahr 1880. Bearbeitet und redigirt von E. Kusy. Mit Karten, Taf. u. Tab. Brünn.

i. Donauländer. 68) Felix, J., Jahresbericht des Gesundheitsamtes der Stadt Bukarest für das Jahr 1881. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. XIV. 4. H. (Durchgehends sanitätspolizeilichen und hygienischen Inhalts.)

k. Griechenland. 69) Parissis, N. P. et Tetzis, De l'île d'Hydra (Grèce) au point de vue médical, et particulièrement du Tzanaki. Paris.

l. Dänemark und Dependenzen. 70a) Nommels, K., Bidrag til Belysningen af Sundhedsforholdene i Almueskolerne pea Landet. Hygiejniske Meddelelser. R. 3. Bd. 1. p. 227—267. — 70b) Sórensen, Th., Bórnedódeligheden i Danmark i Femaaret 1875 bis 1879. Ugeskrift for Läger. R. 4. Bd. 6. p. 417. — 70c) Schleisner, P. A., Aarsberetning angaaende Sundhetstilstanden i Kjóbenhavn for 1881. — 70d) Rubin, M., De epidemiske Sygdomme som Dódsaarsager. Hosp.-Tidende. R. 2. Bd. 9. p. 72, 95, 128. — 70e) Flindt, N., Skarlagensfeberen paa Samsé 1880 bis 1881. Ibid. R. 2. Bd. 9. p. 173, 197, 222, 245. — 70f) Ditlevsen og Mygge, Judberetning om Diphtheritis-Epidemien i Kjobenhavns Amts nordre Lägedistrikt i Sommeren 1881. Fòlgeblad til Ugeskrift for Läger. R. 4. Bd. 5. No. 4. 32 pp. — 70g) Lehmann, Jul., Nogle Undersögelser om Dódelighenden af Lungesvindsot i Kjóbenhavn. 40 pp. — 71) v. Haven, Chr., Nosografisze Bemorkninger om Grónland. Ugeskrift for Lager. R. 4. Bd. 6. p. 185.

m. Schweden und Norwegen. 72a) Hallin, O. F., Om lazarettväsendet i Sverge 1880. Hygiea 1881. p. 601. — 72b) Oedmausson, E., Berättelse till kongl. medicinal-Agrelsen om allmänna hälsotill ståndet i Stockholm under året 1880 m. m. Stockholm 1881. — 72c) Hornemann, E., Bemärkninger (särlig om Skòrbugen) i Anledning af Skibet „Vegas" Ishavsexpedition i 1878—1879. Hygiejniske Meddelelser. R. 3. Bd. 1. p. 59—145. — 72d) Holmsen, Cato, Om Lungebetaendelsens Aetiologi samt om dens Udbredelse i Norge i Tiaaret 1869—1878. Norsk Magaz. for Lägevid. R. 3. Bd. 12. p. 387.

n. Russland resp. Polen. 73) Korczynski, Die Verbreitung der Meningitis cerebrospinalis in Polen. Gazeta lekarska. No. 17. Polnisch.

## 2. Asien.

a. Kleinasien und Vorderasien. 74) Polak, J. E., Ueber die geographische Verbreitung von Krankheiten in Persien. Anz. d. k. k. Ges. der Aerzte in Wien. No. 4. — 75) Tholozan, J. D., Des phénomènes morbides produites par la piqûre de parasites voisins des ixodes ou tiques les Argas de Perse. Mémoires de la soc. de Biologie. p. 15.

b. Britisch- und Vorderindien. 76) Stevenson, J., Medical notes from Ceylon. Edinb. med. Journ. Febr. — 77) Fayrer, Jos., Croonian lectures of the climate and fevers of India. Brit. med. Journ. March 18. 25. April 1. 8. 15. 22. 29. Mai 6. Ausführliches Ref. in The Lancet. March 18. 25. April 15. Dasselbe in Med. Times and Gaz. April 22. 29. Mai 6. 13. 20. 27. June 3. — 78) Fayrer, Sir Jos., On the Climate and Fevers of India. 8. London. — 79) Maclean, W. C., The etiology of Indian enteric fever. Brit. med. Journ. May 13. — 80) Kavanach, A. M., Etiology of typhoid fever in India. The Lancet. April 8. — 81) Maclean, W. C., Enteric fever in India. Brit. med. Journ. Jan. 7. (Mittheilung eines Extracts aus einem Militärbericht über die in Madras garnisonirenden Truppen, laut dessen eine Anzahl von 27 Mann, die sonst in geordneten Verhältnissen lebten und sämmtlich Teatotallers waren, von leichterem und schwererem Typhus ergriffen wurden. Es wurde schliesslich eine sehr verunreinigte Wasserversorgungsquelle aufgedeckt, nach deren Schluss weitere Erkrank. nicht mehr vorkamen.) — 82) Chevers, N., Practical notes on the ordinary diseases of India especially those prevalent in Bengal. Med. tim. and gaz. Octbr. 7, 14, 21, 28, Decbr. 9, 23. — 83) Weintraub, C., Zur Prophylaxis des Malariafiebers in Indien. Wien. med. Wochenschr. 20—21. (W., der viele Jahre auf verschiedenen Inseln Niederländisch-Indiens thätig war, kann sich der Werthschätzung des schwefelsauren Chinins als Prophylacticum gegen die dortige Malaria, wie sie neuerdings speciell von J. Alken mit Ueberzeugung ausgesprochen wurde, nicht anschliessen. Speciell führt er seine eigenen ungünstigen Erfahrungen auf einer Dienstreise in Atjeh an, wo ihn trotz intensiven Chiningebrauches ein äusserst heftiges Malariafieber befiel und ihn zum Verlassen der Gegend zwang.) — 84) Sherman-Bigg, G., A tropical fever. Brit. med. Journ. Septbr. 30. (Nach der Beschreibung des Mitteldinges zwischen Malaria und Typhus, welches Verf. unter seinem „tropical fever" verstanden haben will und in Allahabad beobachtete, handelt es sich um eine der mannigfachen Spielarten der Indian fevers. Nähere epidemiologische Daten sind nicht angegeben.)

c. Hinterindien. 85) Van der Burg, C. L., De Geneesherr in Nederlandsch-Indie. Erste Deel. Land, Klimat en bewoners; hygiène; de uitoefening der geneeskundige praktijk. Batavia. — 86) Mondière, A. T., Monographie de la femme de Cochinchine. Paris. — 87) Beaufils, Notes sur la topographie de Vinh-Long. Cochinchine. Arch. de méd. nav. Avril. Mai. — 88) Féris, B., Traitement de la diarrhée chronique dite de Cochinchine au moyen de la peptone. Bull. de la soc. de thérap. p. 201. — 89) Derselbe, Dasselbe,. Arch. de méd. navale. Octbr. — 90) Girard, Diarrhée chronique de Cochinchine. Gaz. des hôpitaux. No. 27. — 91) Derselbe, Dasselbe. L'union méd. No. 30. — 92) Derselbe, Dasselbe. Gaz. méd. de Paris. No. 13. — 93) Myers, W. W., Opium smoking in Formosa. Med. times and gaz. Juni 24. (Durch colonisirende Chinesen eingeführt, greift das Opiumrauchen auf der Insel Formosa mehr und mehr, besonders unter männlichen Bewohnern, die der Altersklasse von 20—30 Jahren angehören, um sich. Die Verhältnisse des Wohlbefindens bei der reicheren und ärmeren Bevölkerung, die Anstrengungen, sich den Genuss wieder abzugewöhnen, erscheinen den im Mutterlande vorkommenden durchaus ähnlich.) — 94) Simmons, D. B., Medical and sanitary notes on the foreign settlements on eastern and southern Asia. The New-York med. Rec. April 8. (Flüchtige, z. Th. sehr ungenaue Notizen des Verf.'s auf einer Reise von Yokohama nach Ceylon.) — 95) Derselbe, Medical notes on the eastern and southern Asia. Ibid. March 4. (Bekanntes.)

d) China und Japan. 96) Sollaud, Rapport médical de la campagne du croiseur du 3. classe le Kerguelen dans les mers de Chine et du Japon 1878—1881. Arch. de méd. navale. Juin, Juillet, Septbr. (Reisenotizen aus Yezo, Japan, Borneo, dem Soulon- und Philippinen-Archipel. Grösstentheils ethnographischen Inhalts und Bekanntes enthaltend.) — 97) Derselbe, Rélation d'un abscès du foie traité par la méthode des médecins anglais en Chine. (Reverture directe au bistouri et application du pansement de Lister.) Arch. de médec. nav. Mai. (Nichts hinzuzufügen.) — 98) Scheube, B., Die Ainos. Mitth. d. deutsch. Gesellsch. f. Natur- u. Völkerkunde Ostasiens. Heft 26. — 99) Derselbe, Bemerkungen über die Nahrung der Japaner. Ebendas. Heft 27. — 100) Baelz, E., Ueber die körperlichen Eigenschaften der Japaner. Ebendas. Sitzung vom 12. April.

## 3. Afrika.

101) Nicolas, A., Lacaze et Signol, Guide hygiénique et médical des voyageurs dans l'Afrique internationale. Paris. — 102) Mackie, J., Bilharzia haematobia in connection with a form of dysentery in Egypt. Brit. med. Journ. Octob. 7. (Verf. fand die Gewebe und oberflächlichen Blutgefässe des Rectums in einzelnen Fällen mit den Eiern der Bilh. haemat. erfüllt und ist der Meinung, dass ebenso wie die bekannten hämaturischen Erscheinungen durch Anwesenheit der Parasiten in den Blasenwänden, so auch gewisse Formen subacuter Dysenterie durch jene Eier veranlasst werden.) — 103) Braun, M., Beitrag zur Aetiologie der Augenerkrankungen in Tunis und Goletta. Allg. Wien. med. Zeitg. No. 1. (Staub während der regenlosen Monate Juli, August.) — 104) Weiser, M. E., Die dipterische Infection in Tunis. Allgem. Wien. med. Zeitung. No. 14—15. (Ohne auf specielle Beobachtungen oder neubeobachtete Thatsachen zu recurriren, vertheidigt W. die schon mehrfach ausgesprochene Vermuthung, dass Ansteckungsstoffe viel häufiger, als gewöhnlich geglaubt wird, durch Fliegen resp. ähnliche der Dipterengattung angehörige Insecten übertragen werden; speciell stehen Augenblennorrhöen und Nosocomialgangrän zwar im Vordergrunde der Wahrscheinlichkeit, aber auch Rotz, Pocken, Milzbrand — alles was überhaupt impfbar ist — können auf diese Weise übertragen werden.) — 105) Borius, A., Topographie médicale du Senegal. (Fortsetzung und Schluss.) Arch. de méd. navale. Mars, Avril, Mai. Dasselbe vollständig als Monographie. Paris. — 106) Guiol, J., Topographie médicale de Nossi-Bé. Arch. de méd. navale. Août, Octbr., Novbr.

## 4. Amerika.

a) Nordamerika. 107) Kane, H. H., Opium smoking in Amerika and China. A study of its prevalence and effects, immediate and remote, on the individual and the nation. Ref. in Med. times and gaz. April 15. (Bekanntes.) — 108) Engel, H., The late epidemie of catarrhal fever in Philadelphia. Philad. med. and surg. rep. Aug. 12. — 109) Cleemann, R. A., Report of the committee on meteorology and epidemics for the year 1880 in Philadelphia. Boston med. and surg. rep. March. 2.

b) Mittelamerika. 110) Kalmér, Akklimatisationsbegrebet i dets Forhold tel gul Feber. Studier og Undersogelses med. särligt Hensyn tel Erfaringen fon St. Croix. Copenhagen. 304 S.

c) Südamerika. 111) Siciliano, M. A., Notice médicale et chirurgicale sur la guerre Chilo-Péruvienne. Arch. de méd. navale. Octobre. (Bei den Chilenen wie den auf Seite der Peruaner kämpfenden Alliirten waren die Ambulancen an Personal viel zu gering; die ersteren aber wenigstens ungleich besser ajustirt. Die Zahl der in der Schlacht bei Miraflores verwundeten 5000 erscheint bei einer nur 50000 betragenden Gesammtzahl der Kämpfenden enorm. Beim Kampf Mann an Mann war ausserdem überhaupt nie Pardon gegeben worden, so dass die Zahl der Säbelverwundungen minimal war.) — 112) Monin, Note sur le service de l'ambulance de Lima. Ibid. Oct. (Beschreibt die Thätigkeit der französischen Ambulancen nach der Schlacht bei Chorillos an 200 ihnen übergebenen von 1500 in toto Blessirten.)

## 5. Australien.

113) Monin, Contributions à la géographie médicale. Nouvelles Hébrides. Arch. de méd. nav. Décbr. (Noch nicht beendigt; für den nächsten Jahrgang.) — 111) Quesnerie, Guérard de la, Extrait du rapport médical sur la campagne de l'aviso le chasseur. Ibid. Septbr. (Ethnographische und geographische Notizen über Pitcairn und den Tuamotu-Archipel.) — 115) Treille, E., Quelques considérations sur un insecte diptère nuisible de Terre neuve. Ibid. Sept. — 116) Laboulbène, A., Note sur l'insecte diptère nuisible de terre neuve, signalé par M. le docteur Treille. Ibid. (Treille forschte besonders nach dem Organ, mittelst dessen das von ihm für eine Mosquitovarietät gehaltene Insect durch die Haut dringt und glaubte dasselbe in dem mehr sägenartig als beissend wirkenden Unterkiefer gefunden zu haben; Laboulbène möchte das Thier seinem Wuchs, seiner Form, den Antennen, Flügeln und Augen nach am ehesten zum Genus Simulia gerechnet wissen.)

---

Biddle (7) bemängelt die Zusammenstellung der Sterbezahlen, wie sie für Grossbritannien vom Registrar-General geübt wird, in verschiedener Hinsicht. Ein blosser Vergleich der Todesziffer eines gegebenen Alters mit der Zahl der im gleichen Alter am Leben Befindlichen kann wohl für rein äusserliche (z. B. Lebensversicherungszwecke), nicht aber für

eine Anschauung über Gesundheit und Lebensdauer im exacteren Sinne als Basis dienen. Hierfür müssten die Epidemienjahre mit den so unregelmässigen Verlusten, die sie für eine Altersclasse in ganz anderer Quote bedingen, wie für eine zweite, dritte u. s. w., viel specieller und eingehender berücksichtigt werden. Auch die Auswanderungsverhältnisse Englands wie seine Kindersterblichkeit stellen Probleme, wie sie in den bisherigen öffentlichen Aufstellungen noch wenig oder garnicht zum Ausdruck gelangten. Um seine eigenen Anforderungen an eine exacte Durcharbeitung dieser Fragepunkte zu specificiren, versah B. sein Exposé mit 8 nach seinen Grundsätzen gefertigten Probetabellen, von denen die Redaction des Brit. med. Journ. jedoch nur 3 aufgenommen hat.

Die bereits mehrfach (auch in diesen Jahresberichten) berührte Vergleichsstellung englischer Grossstädte mit denen des Continents in Bezug auf Sterblichkeit wählte Ebertz (8) zum Gegenstande einer medicinalstatistischen Arbeit, in welcher besonders die ungünstigen Verhältnisse in der Kindersterblichkeit der „Berichtsstädte des Gesundheitsamtes" mit denen Londons, seiner Vororte und 16 englischer Bäder in Parallele gesetzt werden. Die Zahlen sind die des Jahres 1880, für einzelne Punkte sind 7½ Millionen Bewohner von 20 englischen Grossstädten in Frage gekommen. Das allgemeine Resultat ist die Feststellung der Totalsterbeziffer auf 21,7 (Provinzen) resp. 22,8 (Grossstädte) in England gegenüber der von 27,1 in 149 deutschen Städten. London ergab für 1880 eine Sterbeziffer 22,4, Berlin eine solche von 29,8 (? Vgl. Jahresber. 1881. I. S. 321). Die Schlussfolgerungen des Verf.'s bringen nur Bekanntes.

Die umfangreiche Monographie über die Bevölkerungsverhältnisse Hollands von Evers (9), welcher eine zweckentsprechende Reihe graphischer Darstellungen beigegeben ist, greift bis auf die erste niederländische Volkszählung im Jahre 1795 zurück und bietet speciellere Vergleiche seit dem Jahre 1815 dar. Nachdem Verf. die Ergebnisse der Volkszählungen, die Zunahme der Bewohnerschaft durch Geburtenüberschuss und Immigration im Reiche sowohl, als in den Provinzen und Gemeïnden, die Verhältnisse der männlichen und weiblichen Bevölkerung, die Geburten (in eheliche und uneheliche geschieden), die Ehen und ihre relative Fruchtbarkeit zusammengestellt hat, geht er in specialisirter Weise auf die Details der Mortalitätsziffern und Todesursachen ein. Obgleich auch diese (wie die Gegenstände der voraufgehenden Capitel) seit längerer Zeit bereits in den verschiedenen Jahrgängen dieser Berichte zur Erwähnung gekommen sind, erscheint es doch angemessen, einige der interessantesten Sterbezahlen, besonders soweit sie sich auf epidemische Vorkommnisse beziehen, an dieser Stelle zu recapituliren. Seit 1866 starben an Cholera total 21607 (1866: 19691, — 1867: 1595, — 1873: 273, — 1874: 48); — an Pocken total 23206 (in den einzelnen Jahren von 1866—1879 incl.: 1413, 542, 143, 50, 706, 15787 im Jahre 1871, 3731, 351, 130, 195, 113, 26, 11, 8); an Typhus und Febr. typh. total 32473 (und zwar in der nämlichen Reihe von Jahren: 3786, 3246, 3754, 3424, 3438, 3084, 2892, 1966, 1240, 1306, 1303, 1055, 1150, 829); — an Masern total 16099 (854, 750, 1680, 1095, 1955, 1236, 2227 im Jahre 1872, 751, 550, 1196, 870, 578, 1264, 1093); — an Scharlach total 6369, (nämlich 1866: 393, in weiterer Jahresfolge 565, 325, 283, 266, 662, 922 im Jahre 1872, 819, 566, 244, 103, 136, 446, 639); — an Diphtherie im Ganzen 6278 (503, 537, 526, 649, 699 im Jahre 1870, 548, 492, 422, 332, 402, 304, 327, 283, 254).

Die Durchschnittsverhältnisse dieser 14 Jahre vertheilen sich auf die einzelnen Provinzen nach Maassgabe folgender Tabelle:

| In der Provinz | starben überhaupt | starben an Infectionskrankh. | starben an Infectionskrankh. excl. Cholera | starben an allen anderen Krankh. |
|---|---|---|---|---|
| | auf 10000 Lebende | | | |
| Friesland | 2098 | 106 | 95 | 1992 |
| Drenthe | 2219 | 132 | 107 | 2086 |
| Groningen | 2263 | 181 | 137 | 2082 |
| Gelderland | 2308 | 151 | 127 | 2158 |
| Limburg | 2309 | 116 | 100 | 2193 |
| Zeeland | 2441 | 144 | 134 | 2296 |
| Overyssel | 2446 | 163 | 136 | 2298 |
| Noordbrabant | 2465 | 139 | 119 | 2324 |
| Noordholland | 2634 | 229 | 189 | 2207 |
| Utrecht | 2739 | 286,9 | 184 | 2450 |
| Zuidholland | 2891 | 287,7 | 207 | 2605 |

Die Sterblichkeit durch Malaria-Einfluss hat 1869 bis 1872 noch jährlich 25 von 100,000 Einw., dagegen 1875—1879 nur 18 von 100,000 Einw. betragen. Hinsichtlich der Sterblichkeit durch Lungenschwindsucht ist Verf. (wie vor ihm bereits andere niederländische Autoren) der Ansicht, dass dieselbe in Holland relativ niedriger ist, als in anderen Gegenden. Der Durchschnitt der Mortalität pro 1869 bis 1874 stellte sich auf 3,27 pro Mille in Overyssel; 3,09 in Drenthe; 2,62 in Utrecht; 2,51 in Friesland; 2,49 in Gelderland; 2,45 in Nordbrabant; 2,38 in Groningen; 2,38 in Nordholland; 2,33 in Limburg; 2,28 in Südholland; 1,87 in Seeland; — allgemeiner Durchschnitt: 2,46 pro Mille.

Wie de Man (11) des Genaueren ausführt, war Middelburg (Zeeland) besonders als Garnisonstadt wegen seiner Krankheitsverhältnisse geradezu verrufen. Verf.'s Zahlen, die bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts zurückreichen, zeigen, dass die Bevölkerungsziffer — schwankend zwischen 25000 und 20,000 — sich dauernd vermindert hat; die Garnison ist z. Z. nicht stärker als 500 Mann. De Man weist nun nach, dass in den letzten Decennien eine sehr erhebliche Besserung der Sterblichkeitsziffer stattgefun-

den hat, und dass diese Besserung mit am hervorragendsten der Abnahme der Infectionskrankheiten zu danken ist. Während z. B. die Pocken Jahrzehnte in der Weise beherrschten, dass zehnjährige Perioden einen Jahresdurchschnitt an Pockentodesfällen von 137 : 10,000 haben, beträgt dieses Verhältniss für die Jahre 1872—1881 nur 5. — Bei Typhus ist es ähnlich: während von 1802—1811 je 349 Typhen auf 10000 Einw. tödtlich ausgegangen sein sollen, sank 1872—1881 diese Ziffer auf 26 herab. Allerdings muss hier — im Sinne des Verf. — zugestanden werden, dass die vielfachen Synonyma der früheren Zeit wohl manchen Irrthum hervorrufen können. — Was die Todesfälle in Folge bösartiger Wechselfieber anlangt, so verminderten sie sich von 230 (Durchschnitt auf 10000) im Jahre 1841 auf 211 in den Jahren 1842—1851, im nächsten Decennium auf 168, dann auf 88 und 1872—1881 auf 62:10000. Die anderen Vergleichungszahlen sind, was die Diagnose „Krämpfe", „Wassersucht", „Brustkrankheiten" anlangt, zu unbestimmt, um Schlüsse im Sinne des Vf.'s zu gestatten.

In tabellarischen Uebersichten giebt Janssens (12) die Bevölkerungsverhältnisse Brüssel's im Jahre 1881 wieder. Die Einwohnerzahl stieg auf 165366, wozu vorwiegend die Geburten (5839 mit 71,5 pCt. legitimer Geb.) beitrugen. Von den 28,5 pCt. illegitimer Geburten wird ausdrücklich erwähnt, dass ein unverhältnissmässig grosser Theil auf von aussen zugereiste nicht stadtangehörige Mütter entfiel. Ausser 4930 Todesfällen nach der Geburt erfolgten 379 ante partum. Unter den Veranlassungen der ersteren ziehen besonders die Aufmerksamkeit an: 660 Bronchitiden und Pneumonien, 631 Schwindsuchtsfälle, 571 durch Diarrhoe und Enterocatarrh tödtlich ausgegangene, 277 ungünstige Fälle von Herzkrankheiten, 264 von Gehirnerweichung und Apoplexie etc., durch Typhus fanden nur 59 Todesfälle statt. — In den 8 Vorstädten Brüssels waren die Sterblichkeitsursachen unter sich in ungefähr gleichem Verhältniss zur Gesammtmortalität nachweisbar. Bei einem graphischen Vergleich zwischen den Sterblichkeitsdurchschnitten für die Infectionskrankheiten aus den 30 vorhergehenden Jahren mit dem Berichtsjahre zeigt sich, dass für Pocken, Croup, Scharlach und Diphtherie ein besonders günstiger Rückgang der Sterbeziffer zu constatiren ist, während ungefähr die gleiche Höhe derselben eingehalten wurde Seitens der Masern und des Keuchhustens. Als im allgemeinen bedeutend seltener geworden sind noch in Brüssel die Puerperalerkrankungen hervorzuheben.

In gewohnter Weise erschien der grosse Rapport Besnier's (13) über die in Paris und den wichtigsten Provinzialstädten zu besonderer Herrschaft gelangten Krankheiten in einer Reihe von Nummern der Union médicale. — Im letzten Quartal des Jahres 1881 lag die durchschnittliche Temperatur mit 6,3° etwas unter dem normalen Durchschnitt; die Gesammtregenmenge stand mit 90,4 Mm. bedeutend hinter demselben zurück. — Hinter der entsprechenden Sterblichkeit des vorjährigen letzten Quartals stand die des Jahres 1881 bedeutend zurück, dagegen überschritt sie stark den zehnjährigen Durchschnitt. Die Diphtherie verursachte in sämmtlichen Pariser Arrondissements im October 178, im November 211, im December 216 — zusammen 605 Todesfälle, eine Summe, welche weit über der des zehnjährigen Durchschnitts für diese Saison steht. In die Pariser Hospitäler gelangten 1881 1255 Diphtheriekranke, von denen 829 starben. Auch in diesem Jahre documentirte sich wieder die grössere Malignität der Krankheit den Knaben gegenüber. Das Heilresultat der in den Krankenhäusern gemachten Tracheotomien war theilweise ein sehr schlechtes (so im Hôpital des enfants-malades von 27 nur 6). — Die letzte Pockenepidemie in Paris, welche 1879 begann, hatte ihre Acme bereits 1880 erreicht, so dass sich schon während des ganzen Jahres 1881 ein regelmässiger Abfall geltend machte. Es kam in den Arrondissements während des October zu 30, während des November zu 36 und während des December zu 42 (Sa. 117) Todesfällen. In den dazu besonders eingerichteten Spitälern, in welche Pockenkranke verbracht wurden, waren dieselben strengstens isolirt. Hospitalepidemien oder sonstige Weiterverbreitung wurden in keinem Falle beobachtet. Der Verlauf war gutartiger als in den vorhergehenden Quartalen, die Sterblichkeit eine geringere. — An Masern erfolgten 48, 49, 54 — zusammen in den 3 Monaten 151 Todesfälle vorherrschend auf dem Wege der Bronchopneumonie. — Das Typhoid begann bereits im Spätherbst 1881 jene excessiven Proportionen anzunehmen, welche sich in voller Ausdehnung erst gegen Ende des Berichtsjahres entfalten sollten. Es starben im Zeitraum der drei letzten Jahresmonate in sämmtlichen Arrondissements nicht weniger als 404 (144, 144, 116) an Abdominaltyphus. — Aus den beigefügten Nachrichten über den gleichzeitigen Genius epidemicus in den Provinzialstädten ist bezüglich Aurillac's eine Reihe diphtherischer Erkrankungen; für Clermont-Ferrand eine Neigung zu Mumps und anginösen Entzündungen, in dessen Umgebungen auch zu Scharlach und unter dem dortigen Militär zu Diarrhöen und Masern zu erwähnen.

Januar, Februar und März waren ausnahmsweise milde, das Thermometer ging selten unter 0, die mittlere Temperatur betrug 5,40 = 1 Grad über dem Durchschnittsmittel. Die Regenhöhe betrug nur 73 Mm., blieb also hinter dem jahreszeitlichen Mittel von 108 beträchtlich zurück. — Die hohen Sterblichkeitsziffern dieses Quartals, welche sich mit denen des so ungünstigen Jahres 1880 auf gleicher Stufe hielten, sind kaum in irgend einer Weise ungünstigen Witterungseinflüssen zur Last zu legen. In den Hospitälern und Wohlthätigkeitsanstalten starben 4599 Personen — fast 200 mehr als im Vorjahre. Zu dieser ungünstigen Erhöhung trugen zu einem guten Theil bereits die entzündlichen Krankheiten der Athemwege bei, welche sich besonders in den Monaten Januar und Februar bemerkbar machten.

Die Diphtherie erreichte höhere Sterblichkeits-

ziffern als je zuvor; 795 Todesfälle standen 543 des correspondirenden Quartals im Vorjahre gegenüber. Zum Theil, so in den Hospitälern, liess sich nachweisen, dass nicht nur die Morbidität eine weiter ausgedehnte, sondern dass auch das Mortalitätsprocent ein erheblich ungünstigeres war (74 pCt.). — Von den eruptiven Krankheiten erfuhren Masern und Erysipel eine ganz erhebliche Steigerung, doch behielten die ersteren im Ganzen einen benignen Charakter. Mit starker Betonung verlangt man in den Kinderhospitälern nach Isolirräumen auch für Masern, was bei der grossen Zahl von Kindern, die im Hospital selbst dadurch angesteckt wurden — theilweise mit tödtlichem Erfolge — sehr berechtigt erscheint. Scharlach kam in den Kinderhospitälern während dieses Jahresabschnittes seltener zur Behandlung; die tödtlichen Ausgänge wurden auffallend häufig durch complicirende Diphtherien herbeigeführt. Pockenfälle kamen in der Stadt zu 69 im Januar, zu 52 im Februar, zu 43 im März, zusammen also 164 zur Meldung, während 1881 innerhalb der gleichen Jahreszeit 365 Fälle vorgekommen waren. Auch das Sterblichkeitsprocent war ein geringeres. Bezüglich der Typhussterblichkeit erschien dieses Quartal noch als ein sehr günstiges, denn nur 416 Todesfälle stellten sich den 740 der correspondirenden Monate des Vorjahres gegenüber, resp. traten statt der 1288 Typhuskranken des Jahres 1881 in den ersten 3 Monaten des Berichtsjahres nur 848 in die Hospitäler ein. Höchst auffallend erscheint nach wie vor die hohe Sterblichkeit der Pariser Typhen, die sich 1882 nur auf 23 pCt (von 24 pCt.) ermässigte. Demgegenüber erscheinen die gerühmten Erfolge der vielfach dort beliebten antiseptischen Behandlung (Phenyl innerlich) doch recht problematisch. Aus einigen Krankenhäusern wird die besonders häufige Betheiligung der Respirationsorgane hervorgehoben. Keuchhusten war sehr selten; Rheumatismen dagegen kamen in den Hospitälern sehr häufig zur Behandlung.

Die Provinzialstädte anlangend, so meldet Aurillac recht ungünstige Verhältnisse, indem nicht nur Diphtherie und Scharlach eine gewisse Verbreitung erlangten, sondern auch eine grössere Serie schwerer Pneumonien die Aufmerksamkeit erregte. — In Bordeaux nahmen die Pocken ab, gleichzeitig stieg die Zahl der Puerperalerkrankungen so bedenklich an, dass die Maternité de Pellegrin geschlossen werden musste; in ganz gefährlicher Verbreitung hatte sich auch Erysipelas circaumbilicalis neonatorum entwickelt. Sehr bedeutend erscheint auch die Zahl der Typhus- und Keuchhustenerkrankungen. — Clermont-Ferrand wurde zu Beginn des Quartals von einer Masernepidemie heimgesucht, die sich später in recht maligner Weise in der Umgegend verbreitete. Auch Pockenfälle kamen wieder vor (15). Bronchopneumonien, Mumps, Erysipele und Scharlach mit Angina trugen des Weiteren dazu bei, die Krankheitsfrequenz als eine recht ungünstige erscheinen zu lassen. — Aus le Hâvre wurde sehr ungünstiges rauhes Wetter und eine aussergewöhnliche Steigerung der Respirationskrankheiten gemeldet. Auch hier traten schnell hintereinander tödtliche Puerperalfieberfälle auf; gleichzeitig erreichte die Malignität der Typhen einen hohen Grad. Nicht weniger als 35 Pockentodesfälle kamen vor, Scharlach trat vielfach in bösartigen Formen auf, daneben herrschte noch eine umfangreiche wenn auch gutartige Masernepidemie. — In Rouen allein war der Gesundheitszustand ein relativ befriedigender, indem Pocken ganz fehlten, Typhus weder besonders häufig noch besonders bösartig war, Scharlach zwar vielfach aber nur in benignen Formen beobachtet wurde. Exceptionell häufig waren nur die fast durchweg mit Influenza-Symptomen sich einleitenden Respirationskrankheiten und Diphtherien.

Das Frühlingsquartal brachte für Paris eine wenig (0,30) hinter dem 10jährigen Mittel zurückgebliebene Durchschnittstemperatur von 13,5° C. Die Juniwärme war im Ganzen höher, als die im Mittel berechnete. Der mittlere Barometerstand war mit 754,05 Mm. etwas niedrig; die Gesammtregenhöhe mit 110,48 Mm. ebenfalls. — Die Sterblichkeit dieses Quartals innerhalb der Hospitäler überschritt die entsprechende des Vorjahres ganz enorm, 4256 : 3624; die mittlere der vorhergehenden Jahrzehntes hatte sogar nur 3580 betragen, so dass der gesteigerte Zugang zu den Krankenanstalten keineswegs zur Erklärung jener hohen Ziffer hinreicht. Zum Theil wurde die Erhöhung bedingt durch die ganz ausserordentliche Frequenz der Respirationskrankheiten: 200 Todesfälle plus kamen allein auf Rechnung der Phthisis. Pneumonien, Pleuritiden und Bronchitiden zeigten ebenfalls erst mit dem Monat Juni ein allmäliges Absinken. — Von Diphtheriekranken wurden den Hospitälern ebenfalls eine gegen das Vorjahr gesteigerte Anzahl zugeführt, auch war die Mortalität eine gesteigerte, indem statt 61 pCt. pro 1881, im Berichtsjahge 70 pCt. in Tod ausgingen. In der Stadt kamen nicht weniger als 728 Diphtherietodesfälle vor (1881: 553). — Dagegen nahmen von den eruptiven Fiebern die Pockentodesfälle um fast 20 pCt. ab, Scharlach und Erysipel erfuhren eine geringe Steigerung, Masern hielten sich auf gleicher Höhe. In der Stadt dagegen stellte sich hinsichtlich der Erysipele eine ganz remarquable Zunahme heraus, indem nicht weniger als 484 zur Meldung und 55 davon zum tödtlichen Ausgang kamen (349 resp. 32 waren im Vorjahre die entsprechenden Ziffern gewesen), — die Remission der Typhusfrequenz während der ersten Jahresmonate war nur eine vorübergehende gewesen; denn schon die 363 gemeldeten Fälle des Mai gingen über die Frequenz des Vorjahres hinaus, und im Juni übertraf die Morbiditätsziffer mit 452, wie die Sterblichkeitszahl mit 100 die Beträge des Juni 1881 um mehr als das Doppelte. Auch während dieses Semesters wurde aus den Hospitälern über Complicationen, Nachkrankheiten und Recidive stark geklagt.

Aus der Provinz wurden ebenfalls ungünstige epidemische Einflüsse vielfach gemeldet. So forderten in Bordeaux die Pocken von April bis Juni 15 Opfer, Scharlach und Masern waren im Ansteigen, Keuch-

husten ebenfalls. Diphtherie hielt sich mit den Zahlen des Vorquartals auf gleicher Höhe, nur Typhus und Puerperalfieber nahmen ab. Ende Juni erregten sich häufende und sehr heftige Diarrhöen die Aufmerksamkeit. — Günstigere Verhältnisse meldete Commentry, wo nur die Erysipeln sich in auffallender Frequenz bemerkbar machten, dagegen fast sämmtliche Infectionskrankheiten sich bis zum Aufhören verminderten. — In le Hâvre waren Masern und zwar oft mit scarlatiniformer Eruption beginnend häufig. Pocken nahmen stark ab. Typhen, obgleich nicht selten, nahmen keinen epidemischen Character an; Kinderdiarrhöen wurden dagegen mit dem Juni aussergewöhnlich frequent. — Diphtherie und Scharlach beherrschten in Rouen die Kinderbevölkerung, daneben war Rheumatismus häufig, Typhus dagegen selten.

Von Juli bis September soll die Normaltemperatur 17,9 ° im Mittel betragen, blieb 1882 jedoch dahinter um 1,4 ° zurück. Die Regenhöhe übertraf mit 180 Mm. die aus zehn Jahresmitteln auf 150 Mm. festgestellte nicht unbedeutend. Die durchschnittliche Barometerhöhe hielt sich unterhalb der normalen. Die Sterblichkeit in den Hospitälern betrug insgesammt nur 3549 (1881: 3650). Unter den Respirationsleiden waren es nur Pleuritis und Tuberculose, die an der Sterblichkeit einen sehr hohen Antheil hatten; sehr bedeutend gegen das Vorjahr blieben die Bronchitiden zurück. — In Bezug auf die Diphtherie fand ein bedeutender Rückgang statt und zwar nicht blos gegenüber den Vorquartalen, sondern auch gegenüber dem Sommer 1881, der 536 Diphtherietodesfälle aufzuweisen hatte, während der des Berichtsjahres nur 432 zählte. Auch der Zugang und die Mortalität in den Hospitälern lässt dieses Absinken deutlich erkennen. Aus diesen gingen auch Aeusserungen ein, welche auf eine Verminderung der Malignität schliessen lassen (wie diese übrigens bei uns während des Hochsommers Regel ist). — Pocken und Scharlach erwiesen sich ebenfalls bedeutend weniger bösartig, Masern wurden häufiger, ohne indess an Tödtlichkeit zuzunehmen; Erysipel behielt eine relative Verbreitung und Malignität. — Allen gegenüber zeigte der Typhus nicht allein seine saisonmässige Steigerung, sondern erhob sich weit darüber hinaus zu enormen Zahlen. Allein in den Hospitälern fand ein Zugang von 2136 Fällen (gegenüber 942 im Vorjahre) statt, und von diesen erlagen 322 (1881: 201). In Paris belief sich die Typhusmortalität 1881 auf 435, 1882 auf nicht weniger als 780. Hinsichtlich der Bösartigkeit galt die Ansicht, dass dieselbe der im Frühjahr constatirten gegenüber zurückstehe. Als interessant werden einige unzweifelhafte Hospitalansteckungen an Typhus hervorgehoben. Die Therapie wurde in den meisten Krankenhäusern wieder eine mehr symptomatische; einige rühmen jedoch der antiseptischen Methode noch Erfolge nach, andere auch machten von Purgantien oder absoluten Entziehungscuren Gebrauch. Ausserordentlich gutartig verliefen die Kindertyphen. — Zahlreiche Rheumatismen kamen aus einigen Hospitälern zur Meldung. In den Pariser Gebärhäusern kam auf 127 Entbindungen nur 1 tödtlicher Fall von Puerperalfieber vor (was früheren Verhältnissen gegenüber mit Recht als sehr günstig angesehen werden kann).

In Aurillac traten Diphtherie, Scharlach und Keuchhusten sehr gutartig, Gastrointestinalaffectionen und Typhus häufiger und in mittlerer Bösartigkeit auf. — Bordeaux berichtete vom Zurücktreten der Masern, der Pocken und des Scharlach, dagegen aber von noch ziemlich beträchtlicher Sterblichkeit durch Puerperalfieber. Häufige und heftige Intestinalaffectionen bei Kindern und Erwachsenen liessen die tödtlichen Krankheiten anderer Systeme als geringfügig erscheinen. — Aus le Hâvre wurde von sehr zahlreichen Fällen choleriformer Diarrhoe berichtet, dagegen — abgesehen von den zahlreichen Todesfällen durch Phthise. — die Mortalität aller anderen Krankheiten ausdrücklich als gering angegeben. Sehr ähnlich lauten die Nachrichten aus Marseilles, Rouen und Toulouse, nur aus dass letzterem Orte, in ähnlicher Proportion wie in der Hauptstadt, der Typhus zu einer gesteigerten Sterblichkeit Veranlassung gab.

Ueber die in Lyon von Mitte 1881 ab vorherrschend gewesenen Krankheiten erstattet Teissier (14) folgenden Bericht. Eine gewisse Acme erreichte der epidemische Einfluss in der dritten Juliwoche, in welcher von 284 Todesfällen überhaupt 105 auf Infectionskrankheiten zurückzuführen waren. Meteorischerseits herrschte gleichzeitig die bedeutendste Hitze des Jahres, begleitet von sehr starken Regengüssen. Ein Minimum der Sterblichkeit machte sich in Lyon in den zwei letzten Jahresmonaten bemerkbar, in denen die Witterungsverhältnisse im Allgemeinen entgegengesetzte waren. Die einzelnen Infectionskrankheiten boten folgendes Bemerkenswerthe dar. Masern und Keuchhusten forderten zusammen nur 15 Opfer; der Monat Juli wies Erkrankungen daran am häufigsten, November am seltensten auf. Dagegen steigerten sich die Scharlacherkrankungen im Laufe des Jahres zu einer wahren Epidemie, die, in den ersten Monaten des Jahres allmälig ansteigend, im August ihre Acme und erst nach und nach gegen den Jahresschluss eine remarquable Abschwächung erreichte. Im ersten Quartal fanden dadurch 16, im zweiten 30, im dritten 45, im vierten wiederum nur 15 Todesfälle statt. Häufige rheumatische und diphtheritische Complicationen, sowie die recidivirende Form zeichneten diese Epidemie aus. Pocken, in den ersten beiden Quartalen noch sehr ausgebreitet und heftig (109 resp. 160 Todesfälle) hatten im 3. Quartal nur noch eine Mortalität von 13, im letzten von 10 Fällen. Die Verminderung der Epidemie fand auf die Weise statt, dass allmälig die sehr ernsten Fälle an Zahl immer mehr von benignen Varioloisfallen übertroffen wurden. Auf die Gesammtkopfzahl der Garnison (12000 bis 13500 Mann) entfielen im Ganzen nur 19 Erkrankungsfälle.

Die brüske und heftige Typhusepidemie, welche Lyon im Berichtsjahre heimsuchte, nahm ihren Ursprung aus dem dortigen Lyceum. Gleichzeitig mit dem hier constatirten Ausbruch machte sich allerdings eine Häu-

fung von Fällen innerhalb der aus Tunis zurückgekehrten Regimenter geltend. Die Zahl der Todesfälle betrug im Ganzen 913, wovon 117 in Hospitälern und Lazarethen vorkamen. — Die Diphtherie verursachte in den einzelnen Quartalen 46, 23, 39, 62 Todesfälle. Die hohe Zahl der drei Monate October-December war wesentlich durch eine stark gesteigerte Mortalität des letzteren bedingt. — Erysipelatöse und Puerperal-Affectionen hielten im Ganzen einen parallelen Verlauf ein, der zu einer stärksten Steigerung Ende September führte. Durch eine hohe Mortalität der Respirationskrankheiten war besonders das letzte Quartal ausgezeichnet; dagegen — dem gewöhnlichen Verlauf entsprechend — wies das Sommerquartal die grösste Tödtlichkeit durch Verdauungsstörungen auf. Der Bericht ergeht sich des Weiteren in Erörterungen über die Hospitalstatistik und die Wirksamkeit der verschiedenen therapeutischen Methoden und geht dann über zu den Resultaten des statistischen Erhebungen, wie sie für die ersten Quartale des Jahres 1882 vorliegen. Die Sterblichkeit in diesen 6 Monaten muss als eine sehr beträchtliche bezeichnet werden. Masern, Scharlach, besonders aber auch die Gruppe der Respirationskrankheiten hatten den wesentlichsten Antheil an diesem Resultat. Die Acme der Mortalität fiel auf die letzte März- und die erste Aprilwoche; ihr Minimum auf den Juni. T. notirt hier das Factum, dass zur ersteren Zeit sehr niedrige, zur letzteren sehr hohe Barometerstände beobachtet wurden. Ausser den bereits erwähnten Krankheiten lenkten in sehr nachhaltiger Weise die Pocken wiederum die Aufmerksamkeit auf sich, die eine sehr hohe relative Sterblichkeit (im Januar bis zu 75 pCt. der Erkrankungsfälle) erreichten. Scharlach trat ebenfalls schon in den ersten 3 Monaten sehr bösartig auf, erreichte aber erst während des April den Character einer generalisirten Epidemie. Eine Steigerung zeigten auch die Puerperalerkrankungen, deren nicht weniger als 29 während des in Rede stehenden Semesters tödtlich endeten (2 pCt. sämmtlicher Entbindungen!) — Auf der anderen Seite gingen nicht nur die Typhuserkrankungen in ihrer Totalziffer, sondern besonders auch die tödtlich verlaufenen stark herunter; die Mortalität betrug gegen Ausgang des Semesters nur ca. 7 pCt. Evident prägte sich gleichzeitig ein Anwachsen der Diphtherie-Morbidität aus, deren Sterblichkeit in Lyon längst nie mehr unter 50 pCt. herabgeht, nicht selten aber die Höhe von 70 bis 80 pCt. erreicht. Berichterstatter geht soweit, aus den Pariser und Lyoner Zahlenreihen eine regelmässige umgekehrt proportionale Morbiditäts-Bewegung zwischen Typhus und Diphtherie abzuleiten. Für den ersteren gaben auch in diesem Semester öffentliche Institute — speciell eine Schiessschule — die Herde ab. — Die schon erwähnte Masernepidemie verdient eine gesonderte Besprechnng nicht nur wegen der absoluten Zahl der Erkrankungsfälle (1000 kamen allein zur Kenntniss), sondern auch wegen der Höhe der Mortalität (von 27 pCt.). In einzelnen Hospitälern wurde sogar eine Sterblichkeit von 35 pCt. constatirt, in Kinderkrankenhäusern stieg sie auf 50 pCt. Der Verlauf der Masern bei Erwachsenen war demgegenüber ein relativ milder. — Die Zeitdauer anlangend, so breiteten sich die Masern von Januar und Februar immer weiter aus, erreichten aber mit der grössten Intensität — März, April — einen weit minderen Grad der Heftigkeit und endeten im Juni. — Eine Erörterung der geläufigsten Typhustheorien an der Hand allgemein bekannter geographisch-pathologischer Facta und eine Darlegung des Principien, nach denen T. sein Material fortfahren wird zu bearbeiten, bilden den Schluss der Arbeit.

Die Frage, ob die Provençe eine für Bevölkerungszunahme besonders günstige Gegend ist, untersucht Berenger-Féraud (15). Eine Bodenfläche von 2,287,000 Hectaren einnehmend, auf welcher 1,281,523 Bewohner leben, umfasst die Provençe die Departements Basses-Alpes, Vaucluse, Var, einen Theil des Departements Alpes maritimes und das Departement Bouches du Rhône, welches letztere allein von fast der Hälfte der erwähnten Bevölkerung bewohnt wird. Seiner Höhenlage nach weist das Land vier ziemlich distincte Zonen auf, die eine recht verschiedene Dichtigkeit der Bevölkerung bedingen; auf den Quadratkilometer entfallen in Bouches du Rhône 101, in Vaucluse 76, in Var 53, in Basses-Alpes 21 Einwohner (erstere Ziffer erklärt sich sehr natürlich durch die Einbeziehung Marseille's). Das Verhältniss der Eingebornen zu den fremd Zugewanderten, stellt sich auf 848:152 (im Dep. Bouches du Rhône auf 731:269). — Thatsächlich ergiebt sich nun, das Wachsthum der anscheinend von der Natur so hoch begünstigten Bevölkerung anlangend, dass dasselbe ein noch geringeres ist, als das schon so sehr langsame der französischen Population im Allgemeinen. Von 1801—1869 betrug die durchschnittliche Zunahme für ganz Frankreich 4,5 für die Provençe dagegen nur 2,4 pCt. Das Dep. Bouches du Rhône wuchs um 2,0 — Basses-Alpes um 2,9 — Vaucluse um 4,5 — Var dagegen nur um 0,3 pCt. seiner Einwohner. Dabei näherte sich die jährliche Durchschnittsziffer der Heirathen durchaus der für das ganze Land gültigen, aber die Geburtenziffer ist und bleibt eine niedrige, nämlich für Bouches du Rhône 32,2, für Vaucluse 28,5 — für Basses-Alpes 27,1 — für Var 24,9. Das Verhältniss der männlichen zu den weiblichen Früchten ist mit 121:100 fast genau das für Frankreich geltende. Die Mortalität für das Dep. Var (das nach allen hier in Betracht kommenden Gesichtspunkten bei Weitem am ungünstigsten dasteht) ist frappirend hoch: 33,9. Die Missstände der Familieninzucht (wenig Fremdenzufluss) scheinen dem Verf. hierfür das bedeutungsvollste Moment zu sein.

In ihrem ersten Theile mehr anthropologischen Inhalts geht die Arbeit von Antony (16) im weiteren Verlauf auf wichtige medicinalstatische Verhältnisse des Marne-Departements und Frankreichs im Allgemeinen ein. Während Boudin für ganz Frankreich, Costa (S. Jahresber. 1880. I. p. 357) und Dardignac (S. Jahresb. 1881. I. p. 310)

für ihre Recrutirungs-Departements im einzelnen eine Zunahme dargelegt hatten, gehen A.'s Zahlen darauf hinaus, die Abnahme der „aptitude militaire“ resp. die wachsende Untüchtigkeit der bei dem Aushebungsgeschäft Zurückgestellten zu beweisen. Die Einwohnerzahl des Marne Departements stieg von 279854 (im Jahre 1700) auf 407780 (im Jahre 1877), resp. auf 421027 (im Jahre 1882). Dagegen betrug die Zahl der Inscribirten im Zeitraum von 1816—1819 pro anno 3292, im Zeitraum von 1865—1879 nur 3040 jährlich. Die Bevölkerungszunahme scheint wesentlich oder vielleicht sogar ausschliesslich der Immigration zu danken zu sein, wie Verf. speciell für die Städte des Marnedepartements näher ausführt. Nur die Gemeinden von Rheims, Epernay, Avize und Ay nahmen an der Zunahme Theil, 17 andere entvölkerten sich continuirlich, 10 andere unter jeweiligen Schwankungen. Dieses Verhältniss — die Attraction der an und für sich geringen Zuwachselemente durch die industriellen und die Weincultur oder Weinhandel betreibenden Centren — scheint für ganz Frankreich immer mehr zur Regel werden zu wollen. — In der Academie de Médecine regten die Ausführungen eine lebhafte Debatte und den dem Kriegsminister ausgedrückten Wunsch an, sämmtliche amtlichen Statistiken über die Recrutirungsverhältnisse sammeln zu lassen. In der Sitzung vom 30. Mai beleuchtete Lagneau den Werth einer solchen Enquête.

Ohne auf die Mittheilungen über seinen Gegenstand von Ardouin und von Rochard (s. Jahresber. 1881. I. S. 317) Bezug zu nehmen, theilt Pineau (17) die persönlichen Erfahrungen mit, welche er über die Schweissfriesel-Epidemien auf der Insel Oléron (Juni bis August 1880) an Ort und Stelle machte. Zu diesen Erfahrungen gehört leider eine Autopsie nicht. Das aus den Schröpfkopfschnitten und Aderlasswunden gewonnene Blut schien auch P. in Uebereinstimmung mit anderen Beobachtern eine besondere schön kirschrothe Farbe zu haben, wenn es im Anfang der Krankheit entleert wird; gegen den ungünstigen Ausgang hin soll es eine auffallend dunkle Farbe annehmen. Die Entwicklung der Krankheitssymptome während der sudoralen und eruptiven Periode anlangend, so stimmt P. vollständig mit der Schilderung von Grisolle überein. Die Länge der ersteren giebt er auf 2—4, die der anderen auf etwas länger an; eine entschiedene Desquamation sah er durchschnittlich erst am 10. Tage beginnen. Die Farbe, Configuration und nächste Umgebung der miliaren Schweissbläschen ist sehr verschieden. Eine physiologische Erklärung versucht Verf. unter Heranziehung eines specifischen Schweissfriesel-Miasma's, einer vasomotorischen Lähmung der Capillaren und einer Anhäufung abnormer Stoffwechselproducte. Heilungen sah er durch Chininanwendung bewirkt werden, auch in besonders schweren Fällen; Hautableitungen durch reizende Frictionen schienen ihm local mehr Effect zu haben als örtliche Blutentziehungen. Zu Gunsten der Annahme eines Miasma's führt er eine paludistische Hypothese weiter aus, die auf die besonderen Verhältnisse der Insel Oléron Bezug nimmt.

Erst seit dem Jahre 1850, wie Ladame (18) in seiner Arbeit über die illegitimen Geburten in der Schweiz näher ausführt, besitzt man über dieselben verlässliche und vollständige Zahlenangaben; erst seit 1876 die Möglichkeit, letztere auf der breiten Basis allgemeiner Volkszählungsresultate mit einander zu vergleichen. Von 1876—1880 tödteten sich in der Schweiz 335 Frauen, darunter 309 (92 pCt.) im heirathsfähigen Alter von 15—49 Jahren. Im Lebensalter von 15—29 Jahren, „dem der illegitimen Geburten“ nahmen sich im Ganzen 135 weibliche Wesen das Leben; 83 pCt. derselben waren unverheirathet. Die zur gerichtlichen Aburtheilung gelangten Fälle von Kindesmord bezogen sich fast sämmtlich auf illegitime Früchte. Im genannten fünfjährigen Zeitraum fanden 22003 uneheliche Geburten mit 1400 Todtgeburten statt, denen 433984 eheliche Geburten mit 16379 Todtgeburten gegenüberstehen, was einem Verhältniss von 6,36 pCt. zu 3,77 pCt. entspricht (ein fast gesetzmässig auch in anderen Ländern wiederkehrendes Verhältniss). Unterscheidet man städtische und ländliche Verhältnisse, so ist unter ersteren der Procentsatz der unehelichen Todtgebornen nicht unerheblich grösser. — Hinsichtlich der Lebensmonate, welche den unehelichen Kindern am gefährlichsten werden, so ist besonders der 2. (wie in Bayern und Preussen), der 8. und 12. hervorzuheben. Für das Ueberleben resp. die Zeiten der höchsten Sterblichkeit in späteren Lebensjahren liegen statistische Daten noch nicht vor. — Bei einer Berechnung des Antheils der Illegitimen am Verbrechen stellte sich dasselbe in Cantonen, wo das Verhältniss der lebenden Unehelichen nur 3,5—5 pCt. betrug, auf nicht weniger als durchschnittlich 10 pCt. In den grössern Städten scheinen an den unehelichen Geburten zugezogene Mütter einen grösseren Antheil zu haben, als dort eingeborene. In Genf ist eine leichte Zunahme der ausserehelich Gebärenden in den letzten Jahren nachzuweisen gewesen.

Von den statistisch sehr werthvollen Arbeiten, welche das Italienische Ackerbau-, Gewerbe- und Handelsministerium zusammengestellt hat (20—23), interessiren an dieser Stelle die für das Jahr 1881 (in No. 21) und die für das Berichtsjahr (in No. 23) sehr genau specialisirten Sterblichkeits-Nachweise. — 1881 anlangend, so erscheint besonders die Reduction bemerkenswerth, welche die tödtlichen Malariainfectionen erfahren haben. Nicht nur für Rom sank das Verhältniss von 2,2 auf 1,3 pro Mille herab, sondern es verminderte sich in ähnlicher Weise für sämmtliche 281 Communen, über welche statistische Erhebungen angestellt wurden. Syphilis als Todesursache prävalirt in Umbrien, Toscana und Rom, wohin fast sämmtliche der total 123 Todesfälle daran zu verrechnen sind; Ruhr andererseits erlangt eine relativ grössere Bedeutung für die südlichen Provinzen. — Die Sterblichkeit durch Lungenphthisis betrug für das Jahr 16477 Fälle, wozu noch 4240

von Tabes mesaraïca kommen. 4143 fielen bösartigen Neubildungen, 3393 der Pellagra zum Opfer. Letztere trat besonders in den Provinzen Venetien, Lombardien und Emilia tödtlich auf. — Der grössere Procentsatz der 7757 Todesfälle an Apoplexie fiel auf die nördlichen und centralen Landestheile. Die Selbstmorde vertheilten sich ziemlich gleichmässig auf die einzelnen Provinzen.

Der statistische Bericht über das Jahr 1882 leitet sich mit einer vergleichenden Uebersicht der Copulationsverhältnisse in den übrigen europäischen Ländern ein, in welcher besonders dem Abschnitt „Ehen, Scheidungen" etc. eine hervorragende Aufmerksamkeit zugewandt ist. — Demnächst giebt derselbe eine Geschichte der Entwicklung des Medicinal- und Sanitätswesens in Verbindung mit dem gesammten Zahlenmaterial dieses Zweiges der Verwaltung. Besonders specialisirt ist auch die Statistik der ärztlichen Verhältnisse in Bezug auf Gemeinde-Anstellungen. — In den Aufstellungen über Krankheitsursachen kommen besonders die Ermittlungen zur Geltung, welche A. Verga über die Frequenz der italienischen Irrenhäuser angestellt hat. Der Entstehung nach werden die auf Alcoholismus zurückzuführenden, sowie die im Verlauf der Pellagra auftretenden Geistesstörungen, die Recidive und die Relationen dieser einzelnen Fragepunkte zur Gesammtbevölkerungszahl und zur Einwohnerstärke der einzelnen Provinzen und Districte genau abgehandelt. Im Ganzen wird eine Zunahme der Irrenhausbevölkerung constatirt. Die expansiven Formen sollen numerisch die depressiven überwiegen. Vorwiegend zeichnet sich unter den Altersstufen die vom 21. bis 40. Jahre, dem Familienstande nach die Unverheiratheten, der Religion nach Protestanten und Israeliten aus.

Aus der sehr fleissigen und erschöpfenden Darstellung Rovini's über die medicinische Topographie der nicht weit von Siena belegenen Gemeinde Rapolano (25) können an dieser Stelle nur die Krankheitsverhältnisse berücksichtigt werden. Die Ermittelungen erstrecken sich auf die Jahre 1877 bis 1881 und geben ein vollständiges Bild, besonders auch des Wechsels der für jene Gegend am meisten die Gesundheitsverhältnisse beeinflussenden Malariafieber. Mit Recht lenkt R. sein Hauptaugenmerk auf eine etwaige Parallele der Wasserregulirung und der Dränirungsverhältnisse mit der Malaria und findet z. B. für das ungünstige Fieberjahr 1879 in den sehr ungünstigen Feuchtigkeits- und Bodenaustrocknungsverhältnissen ausreichende Erklärungen. Mit Salicylsäure sind neuerdings vielfach Heilversuche angestellt, welche sie für die Fieber der dortigen Gegend als nicht allzukräftig erwiesen. Typhusepidemien haben sich in der ganzen Gegend nur selten etablirt, eine besonders bedeutende 1869. Das Jahr 1874 war ein besonders schlimmes Diphtheriejahr. Auch Miliaria wird von Zeit zu Zeit in epidemischer Steigerung beobachtet; eine grosse Verbreitung erlangte Ende der 70ger Jahre der Keuchhusten. Scharlach ist in seinen Anfangsstadien häufig mit angino-diphtherischen Erscheinungen verbunden. Die zeitweiligen in sehr beträchtlicher Höhe sich bemerkbar machenden Steigerungen der Pneumonie-Sterblichkeit (1877—1881) bringt Vf. nach einer neuerdings geläufiger gewordenen Anschauung mit dem Malaria-Einfluss in Beziehung. Von seltener vorkommenden Affectionen ist das während des Jahres 1877 allein in 5 Fällen beobachtete Sclerem der Neugeborenen hervorzuheben.

Nach dem LXIII. Hefte der Preussischen Statistik (27) ist die Sterblichkeit innerhalb der Gesammtbevölkerung des Preussischen Staates im Jahre 1880 ungünstiger als 1879, günstiger dagegen als die der übrigen Jahre von 1876 an. Für sich betrachtet ist die Sterblichkeitsziffer der Säuglinge für beide Geschlechter im Jahre 1880 die höchste während des fünfjährigen Zeitraums.

Zunächst interessirt von Specialien folgende Tabelle über 6 besondere Todesursachen nebst dem Alter der daran im Jahre 1880 gestorbenen Personen.

| Im Jahre 1880 gestorben im Alter von | Säuferwahnsinn. | | Sonnenstich. | | Syphilis. | | Trichinose. | | Wasserscheu. | | Zuckerkrankheit. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M. | W. | M. | W. | M. | W. | M. | W. | M. | W. | M. | W. |
| unter 1 Jahr . . . . | — | — | — | — | 112 | 106 | — | — | — | — | — | — |
| 1—2 Jahren . . . . | — | — | — | — | 3 | 6 | — | — | — | — | 1 | 1 |
| 2—3 „ . . . . | — | — | — | — | 2 | 4 | — | — | — | — | — | 2 |
| 3—5 „ . . . . | — | — | 2 | 1 | — | — | 1 | — | 1 | — | 1 | 1 |
| 5—10 „ . . . . | — | — | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | — | — | 4 |
| 10—15 „ . . . . | 1 | — | 3 | 1 | — | — | — | — | 1 | — | 6 | 8 |
| 15—20 „ . . . . | 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | — | 1 | 1 | 9 | 9 |
| 20—25 „ . . . . | 20 | 2 | 2 | — | 4 | 2 | 1 | — | — | — | 13 | 6 |
| 25—30 „ . . . . | 57 | 3 | 2 | — | 4 | 6 | 1 | 1 | 2 | — | 10 | 8 |
| 30—40 „ . . . . | 211 | 20 | 3 | 1 | 4 | 13 | 4 | 3 | 1 | — | 34 | 9 |
| 40—50 „ . . . . | 279 | 39 | 1 | — | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | — | 37 | 16 |
| 50—60 „ . . . . | 258 | 37 | 3 | — | 6 | 5 | 2 | 1 | 2 | — | 30 | 12 |
| 60—70 „ . . . . | 105 | 13 | — | — | 1 | 3 | 1 | — | — | — | 26 | 12 |
| über 70 „ . . . . | 19 | 5 | — | — | 1 | 2 | 1 | — | — | — | 5 | 1 |
| Unbestimmten Alters . | 4 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Summa 1880 . . | 960 | 120 | 19 | 5 | 156 | 155 | 18 | 8 | 14 | 1 | 172 | 89 |
| „ 1879 . . | 1095 | 92 | 16 | 7 | 146 | 161 | 12 | 14 | 6 | 4 | 185 | 102 |
| „ 1878 . . | 1160 | 105 | 18 | 7 | 150 | 151 | 28 | 20 | 13 | 2 | 189 | 89 |
| „ 1877 . . | 1077 | 88 | 21 | 6 | 115 | 109 | 21 | 6 | 9 | 4 | 134 | 99 |

Die Sterblichkeit an 30 Todesursachen in Beziehung zur Gesammtsterblichkeit war in den 18 grössten Städten 1880 folgende:

| Todesursachen. | Berlin. | Breslau. | Cöln. | Königsberg i. Pr. | Frankfurt a. M. | Hannover. | Danzig. | Magdeburg. | Altona. | Stettin. | Elberfeld. | Crefeld. | Posen. | Dortmund. | Essen. | Cassel. | Görlitz. | Potsdam. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. | pCt. |
| Angebor. Lebensschwäch. | 5,10 | 4,87 | 2,26 | 9,04 | 4,54 | 4,71 | 4,67 | 3,58 | 4,41 | 4,62 | 2,79 | 2,29 | 3,73 | 4,12 | 3,19 | 2,78 | 6,94 | 5,41 |
| Atrophie d. Kind. | 1,01 | 6,16 | 4,45 | 4,15 | 3,02 | 4,44 | 2,81 | 3,74 | 6,59 | 6,31 | 3,55 | 4,43 | 0,59 | 6,64 | 5,73 | 9,00 | 2,01 | 7,45 |
| Im Kindb. gestorb. | 0,64 | 0,31 | 0,52 | 0,81 | 0,40 | 0,79 | 9,95 | 1,00 | 0,80 | 0,63 | 0,72 | 0,73 | 0,48 | 0,59 | 0,39 | 0,61 | 0,69 | 0,36 |
| Altersschwäche | 2,32 | 2,89 | 4,22 | 4,72 | 3,49 | 6,73 | 4,64 | 4,42 | 4,56 | 3,62 | 3,95 | 5,16 | 5,17 | 2,43 | 3,32 | 8,09 | 7,22 | 6,83 |
| Pocken | 0,03 | 0,03 | 0,07 | 0,64 | — | 0,04 | 0,03 | — | — | — | 0,16 | 0,05 | 0,05 | — | — | — | 0,56 | — |
| Scharlach | 2,66 | 0,68 | 5,40 | 0,62 | 1,05 | 0,36 | 2,18 | 0,92 | 3,22 | 2,99 | 5.62 | 1,15 | 0,16 | 2,13 | 0,91 | 1,13 | 0,07 | 1,06 |
| Masern u. Rötheln | 1,15 | 1,58 | 1,89 | 0,28 | 0,18 | 1,31 | 4,33 | 2,49 | 3,18 | 0,38 | 1,99 | 0,05 | 0,11 | 1,39 | 0,98 | 0,78 | 1,04 | 1,69 |
| Diphth. u. Croup | 4,33 | 1,54 | 3,12 | 3,92 | 0,94 | 1,58 | 10,64 | 1,93 | 2,57 | 4,16 | 2,15 | 4,27 | 1,81 | 3,82 | 3,58 | 2,61 | 2,64 | 1,77 |
| Keuchhusten | 1,08 | 0,61 | 0.64 | 0,47 | 0,67 | 1,54 | 1,06 | 0,96 | 2,61 | 0,17 | 3,63 | 2,34 | 4,64 | 2,48 | 2,41 | 1,91 | 1,04 | 0,09 |
| Typhus (abdom.) | 1,54 | 1,21 | 1,14 | 2,09 | 0,94 | 1,39 | 0,89 | 1,69 | 1.38 | 1,85 | 1,99 | 1,20 | 4,21 | 4,86 | 2,47 | 1,04 | 1,11 | 2,13 |
| Flecktyphus | 0,06 | 0,01 | 0,02 | 0,33 | 0,07 | 0,04 | 0,43 | 0,20 | — | 0,08 | — | — | 0,69 | 0,94 | — | — | — | — |
| Ruhr | 0,39 | 0,07 | 0,05 | 0,07 | 0,04 | 0,55 | 0,29 | 0,64 | 0,44 | 0,13 | 0,08 | 0,05 | 1,17 | 0,40 | — | 0,17 | 0,56 | — |
| Einheim. Brechdurchf. | 10,6 | 4,41 | 2,27 | 10,1 | 2,58 | 6,06 | 3,87 | 3,45 | 3,07 | 10,77 | 2,63 | 4,85 | 3,68 | 3,57 | 1,89 | 1,48 | 17,35 | 7,36 |
| Diarrhoe d. Kinder | 5,97 | 9,08 | 0,57 | 6,19 | 4,00 | 1,11 | 2,24 | 3,41 | 9,04 | 4,08 | 2,79 | 1,51 | 0,96 | 3,67 | 4,49 | 2,17 | 5,48 | 6,12 |
| Acut. Gelenkrhm. | 0,13 | 0,06 | 0,10 | 0,12 | 0,11 | 0,32 | 0,20 | 0,28 | 0,21 | 0,17 | 0,16 | 0,21 | 0,21 | 0,10 | 0,13 | 0,17 | 0,14 | 0,09 |
| Scroph. u. Rachitis | 0.43 | 0,33 | 0.21 | 0,55 | 0.87 | 0,40 | 0,74 | 0,56 | 1,49 | 0,38 | 0,24 | 0,36 | 0,21 | 0,50 | 0.72 | 1,39 | 0.28 | 0,36 |
| Tubercul. | 12,3 | 13,64 | 14,92 | 9,42 | 17.91 | 15,68 | 8,08 | 11,69 | 17,93 | 11,27 | 21,04 | 21,16 | 9,86 | 15.91 | 15,68 | 14,60 | 12.49 | 13.93 |
| Krebs | 2,24 | 1,38 | 1,68 | 1,76 | 4,76 | 2,22 | 2,52 | 2,21 | 2,57 | 2,86 | 1,67 | 1,25 | 1,86 | 1,69 | 2,27 | 2,78 | 0,97 | 1,95 |
| Wassersucht | 0,73 | 0,83 | 2,37 | 1.47 | 1,19 | 2,53 | 2.55 | 2,73 | 0,27 | 0,71 | 1,47 | 2,55 | 2,82 | 0,99 | 1.50 | 3,22 | 3,68 | 1,77 |
| Apoplex. | 2,35 | 3,91 | 3,95 | 3,96 | 4,14 | 4,71 | 3.90 | 6,27 | 2,64 | 3,20 | 3,11 | 3,44 | 3,94 | 1,83 | 1,76 | 4,52 | 9,02 | 5,95 |
| Luftröhrenentz. u. Lung.-catarrh | 4,99 | 3,49 | 0,73 | 4,44 | 4,18 | 3,92 | 2,04 | 3,70 | 5,36 | 3,74 | 2,83 | 0,89 | 1,07 | 3,52 | 4,15 | 4,00 | 0,90 | 4,88 |
| Lung.- u. Brustfellentzünd. | 5,65 | 6,61 | 5,28 | 6,07 | 8,65 | 4,87 | 7,02 | 5,06 | 7,59 | 5,51 | 6,62 | 6,78 | 6,87 | 10,01 | 8,13 | 5,64 | 3,61 | 3,28 |
| Andere Lungenkrankh. | 2,36 | 1,88 | 1,49 | 1,85 | 0,76 | 0,83 | 0,60 | 1,08 | 2,11 | 0,71 | 0,32 | 1,56 | 0,85 | 0,99 | 0,39 | 0,96 | 0,97 | 0,89 |
| Herzkrankh. | 1,59 | 1,94 | 2,06 | 1,85 | 3,93 | 1,19 | 1,23 | 1,21 | 2,64 | 1,72 | 1,67 | 1,30 | 1,49 | 0,50 | 1,37 | 1,04 | 1,60 | 2,40 |
| Gehirnkrankh. | 3,76 | 4,78 | 5,49 | 3,96 | 6 03 | 4,00 | 2,78 | 3,54 | 1,72 | 4,37 | 4,98 | 6,41 | 2,66 | 5,95 | 5,73 | 5,22 | 6,25 | 2,31 |
| Nierenkrankh. | 1,55 | 1,75 | 1,37 | 1,40 | 2,29 | 1,74 | 1,86 | 1,29 | 1,72 | 1,39 | 1,95 | 0,36 | 2,08 | 1,54 | 1.37 | 1,30 | 0,62 | 1,69 |
| Krämpfe | 7,28 | 11,37 | 24,70 | 5,27 | 7,01 | 17,94 | 16,06 | 19,41 | 3,10 | 10,89 | 13,31 | 18,66 | 29,14 | 9,32 | 18,80 | 8,96 | 0,83 | 6,74 |
| Selbstmord | 0,94 | 1,03 | 0,31 | 1,33 | 1,42 | 1,31 | 0.92 | 1,73 | 1,26 | 1,13 | 0,84 | 0,47 | 0,59 | 0,74 | 0,65 | 1,65 | 2,01 | 1,33 |
| Mord u. Todschl. | 0,02 | 0,03 | 0,10 | — | 0,44 | 0,20 | 0,06 | — | 0,23 | — | 0,08 | 0,02 | 0,27 | — | — | — | — | — |
| Unglücksfälle | 0,93 | 1,09 | 1,18 | 1,57 | 1,38 | 1,35 | 2,21 | 2,61 | 1,19 | 1,89 | 1,32 | 0,89 | 1,49 | 2,33 | 2,21 | 1,65 | 1,80 | 1,60 |
| Andere od. unbekannte Todesursachen | 15,88 | 12,43 | 7,44 | 11,56 | 12,39 | 6,14 | 8,20 | 8,80 | 6,59 | 18,89 | 6,34 | 5,58 | 7,14 | 7,04 | 5,78 | 11,13 | 8,12 | 10,56 |

Die Selbstmordzahlen sind nach verschiedenen Richtungen geprüft und meistens mit den Ergebnissen der Vorjahre in Vergleich gestellt; es tödteten sich von 100,000 Lebenden 1871 je 18 männliche und 4 weibliche, 1875 21 männliche und 5 weibliche, 1880 29 männliche und 6 weibliche Personen; die Durchschnittszahl stieg also in diesem Zeitraum von 11 Personen beider Geschlechter auf 18 pro 100,000. Den Jahreszeiten nach war in den Jahren 1877—1880 der Winter mit 20,1 der Frühling mit 30,5, der Sommer mit 27,7, der Herbst mit 20,5 vom Hundert betheiligt, ein sich aus einer Reihe von Vorjahren ebenfalls fast constant ergebendes Verhältniss. Interessant ist die Betheiligung der verschiedenen Todesarten in den letzten 7 Jahren.

| Art der Selbstmorde. | 1874. | | 1875. | | 1876. | | 1877. | | 1878. | | 1879. | | 1880. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M. | W. | M. | W. | M. | W. | M. | W. | M. | W. | M. | W. | M. | W. |
| a. Absolute Zahl. | | | | | | | | | | | | | | |
| Erhängen | 1613 | 259 | 1746 | 260 | 2047 | 292 | 2281 | 335 | 2491 | 392 | 2438 | 358 | 2572 | 381 |
| Ertränken | 312 | 188 | 322 | 238 | 443 | 317 | 521 | 325 | 522 | 339 | 482 | 289 | 497 | 353 |
| Erschiessen | 383 | 6 | 399 | 6 | 442 | 4 | 463 | 8 | 521 | 4 | 492 | 11 | 491 | 6 |
| Vergiften | 47 | 39 | 70 | 47 | 75 | 53 | 98 | 61 | 90 | 74 | 120 | 95 | 114 | 103 |
| Halsabschneiden | 67 | 15 | 76 | 13 | 70 | 22 | 64 | 12 | 93 | 20 | 77 | 24 | 80 | 17 |
| Ueberfahrenlassen auf der Eisenbahn | 49 | 18 | 51 | 13 | 44 | 10 | 69 | 6 | 61 | 6 | 58 | 11 | 74 | 11 |
| Summa... | 2473 | 525 | 2602 | 577 | 3121 | 698 | 3496 | 747 | 3778 | 835 | 3667 | 788 | 3828 | 871 |
| b. Procentarisch. | | | | | | | | | | | | | | |
| Erhängen | 63,8 | 47,3 | 65,1 | 43,7 | 64,2 | 40,1 | 64,1 | 43,5 | 65,1 | 45,5 | 65,4 | 43,8 | 66,3 | 42,8 |
| Ertränken | 12,3 | 34,3 | 11,9 | 40,0 | 13,9 | 43,5 | 14,6 | 42,2 | 13.6 | 39,3 | 12,9 | 35,3 | 12,8 | 39.6 |
| Erschiessen | 15,2 | 1,1 | 12,6 | 1,0 | 13,9 | 0,5 | 13,0 | 1,0 | 13,6 | 0,5 | 13,2 | 1,3 | 12,7 | 0,7 |
| Vergiften | 1,9 | 7,1 | 2,6 | 7,9 | 2,4 | 7,3 | 2,8 | 7,9 | 2,4 | 8,6 | 3,2 | 11,6 | 2,9 | 11,6 |
| Halsbschneiden | 2,7 | 2,7 | 2,8 | 2,2 | 2,2 | 3,0 | 1,8 | 1,6 | 2,4 | 2,3 | 2,1 | 2,9 | 2,1 | 1,9 |
| Ueberfahrenlassen auf der Eisenbahn | 1,9 | 3,3 | 1,9 | 2,2 | 1,4 | 1,4 | 1,9 | 0,8 | 1,6 | 0,7 | 1,6 | 1,3 | 1,9 | 1,2 |

Die deutsche Marine zählte nach Wenzel's statischen Sanitätsbericht (28) im Jahre 1880 bis 81 : 9885 Mann, davon an Bord 5005, am Lande 4880. Der Krankenzugang betrug in Lazareth und Revier 8659 (incl. Bestand), in Schonung 4877, — zusammen 13,536, die Summe der Behandlungstage war 150,484. Die durchschnittliche Dauer der Behandlung war in Lazareth und Revier 12,3, in Landlazarethen 26,9 Tage. Der tägliche Krankenbestand betrug in Lazareth und Revier 29,5, in Landlazarethen 6,6. Am höchsten war der tägliche Krankenstand auf den Schiffen in Ostasien, im Mittelmeer und in Amerika; auf denen in der Südsee war er während des Berichtsjahres fast ebenso niedrig wie auf den Schiffen in den heimischen Gewässern. — Der Zugang an eigentlichen acuten Infectionskrankheiten betrug 85,2 pro Mille der Kopfstärke und zwar auf den Schiffen im Auslande 69, auf denen in der Heimath und am Lande 91 pro Mille. Gegen das Vorjahr fand die beträchtliche Abnahme von 28,3 pro Mille statt. Von Scharlach und Masern kamen in den heimathlichen Gewässern 19, am Lande 16, auf 2 Schiffen in Ostasien nur je 1 Fall vor. Von Rose gingen im Inlande 14 Fälle zu, während auswärts an Rose und Diphtherie nur je 1 Mann erkrankte. Gastrisches Fieber ergriff auswärts 5, wirklicher Abdominaltyphus 3 Mann, im Inlande 12, bezw. 7. Malariafieber gewannen ihre stärkste Ausbreitung auf den Schiffen in Ostasien und im Mittelmeer (77 resp. 92 pro Mille), während sie in der Südsee nur mit 27, in Amerika mit 36 pro Mille zum Ausbruch kamen. Von Remittenten zeigten sich im Auslande an Bord 18 Fälle (10 allein in Ostasien), die sämmtlich in Genesung ausgingen. — Auch sämmtliche Ruhrfälle (23 an Bord im Auslande, 3 im Inlande) endeten günstig. Katarrhalische Fieber (47 Fälle, wovon 15 im Auslande) traten nirgend in epidemischer Verbreitung auf. Scorbut zeigte sich vereinzelt bei 3 besonders disponirten Individuen: Hitzschlag kam in 7 Fällen auf den Schiffen im Auslande vor. Die entzündlichen Leiden der Respirationsorgane ereigneten sich am seltensten auf den ostasiatischen Stationen und denen der Südsee, häufiger in Amerika und auf den Schiffen im Mittelmeere, am häufigsten (mit früher bereits ausgesprochenen Erfahrungen conform) am Lande. — Die venerischen Erkrankungen nahmen in Ostasien und im Mitttelmeer, wo sie früher meistens stark vorgewaltet hatten, bemerklich ab; in der Südsee und in Amerika zu. Dennoch kam das Maximum des Zuganges (mit 247 pro Mille) noch immer in Ostasien vor, wo täglich 12,5 Mann vom Tausend der Kopfstärke dem Dienst durch Syphilis entzogen waren; auf den anderen Stationen betrugen diese Verhältnisszahlen 6—7, am Lande 9,5 pro Mille. — Von contigiösen Augenkrankheiten kamen am Lande 36 Fälle, an Bord nur 4 ganz vereinzelt vor. — Die gesammte Sterblichkeit belief sich auf 44 Todesfälle; 17 an Bord, 27 am Lande. Selbstmord und Krankheit waren hier, Unglücksfälle dort höher beziffert, nämlich mit 7, resp. 28,

resp. 9 Fällen. Am Lande nahmen sich 4 durch Erschiessen, 1 durch Ertränkung, 1 durch Vergiftung das Leben; an Bord nur einer durch letzteres. Von Krankheiten wurden 9 mal Lungenschwindsucht, 4 mal Lungen- und Brustfellentzündung, 2 mal Hirnhautentzündung — sämmtlich am Lande — Todesursache; an Bord forderten mehrfache (2) Fälle nur Diphtherie und Scharlach; perniciöses Wechselfieber, acuter Gelenkrheumatismus, Scorbut, capilläre Bronchitis, Lungen- und Brustfellentzündung, Miliartuberculose je 1 Opfer. Die Unglücksfälle fanden 4 mal durch Ertrinken, 2 mal durch Erschlagen, 2 mal durch Herabstürzen unter den an Bord, 1 mal auf ersterwähnte Weise unter den an Land stationirten Mannschaften statt.

Als (von jetzt ab regelmässig erscheinende) Fortsetzung des zuerst von Scrzeczka (Vergl. Jahresber. 1881, I. S. 321 ff.) erstatteten Generalberichtes über das Medicinal- und Sanitätswesen der Stadt Berlin lieferte Ref. (32) den Bericht pro 1881. In diesen sind die für medicinal- und sanitätspolizeiliche Zwecke wichtigen Daten des Böckhschen Statistischen Jahrbuches (29) mit hinein vorarbeitet, ebenso auch die Angaben des Supplementheftes der „Veröffentlichungen" etc. (30), — so dass an dieser Stelle ein gemeinsames Referat der drei Publicationen erstattet werden kann. — Die Bevölkerungszahl Berlins vermehrte sich im Laufe des Jahres 1881 um 32774, so dass sie am Schlusse des Jahres 1156382 betrug. Die Gesammtzahl der Geburten war 45246, das Plus der Zuziehenden über die Weggezogenen 20354, der Todesfälle 32826. Todtgeboren wurden 1771, darunter 384 uneheliche Todtgeborene, so dass der letzteren Verhältniss 62,6, dass der ehelichen und ehelichen zusammen nur 39,1:100 betrug. Die Sterblichkeitsziffer mit 27,27 war die niedrigste bisher in Berlin erreichte (Vorjahr 29,65). Der Monat der grössten Sterblichkeit war der Juli, der der der geringsten der Februar. Von absolut entscheidendem Einfluss auf die Gesammtsterblichkeit ist in Berlin bekanntlich seit lange die jüngste Altersklasse. Sie nebst der von 1—5 und der von 30—40 Jahren umfassen allein 64,70 der Gesammtsterblichkeit, so dass allen übrigen Altersklassen zusammengenommen nur ein Antheil von einigen dreissig Procent übrig bleibt. — Aus Vergleichen zwischen dem Absterben der ehelichen und unehelichen unterjährigen Kinder ergiebt sich, dass die Sterblichkeitsverhältnisse sich mit vorrückendem Lebensalter zu Gunsten der unehelichen mehr und mehr ausgleichen, und dass speciell durch Athmungskrankheiten, Nervenaffectionen und Infectionskrankheiten im 7—12 Monat ein geringerer Procentsatz der illegitimen Kinder zu Grunde geht, als bei den legitimen. Was die Verderblichkeit der Verdauungsstörungen anlangt, so bieten die auf den Todtenscheinen seit 4 Jahren notirten Vermerke einen zahlenmässigen Anhalt dafür, wie gross der Unterschied der im ersten Lebensjahre dargereichten Nahrungsmittel in Bezug auf die Erhaltung der unterjährigen Kinder ist. Es starben mit Mutter- und Ammenmilch genährte Kinder: 492, — mit Thiermilch genährte: 2151, — mit Milchsurrogaten genährte: 233, — mit gemischter Nahrung aufgepäppelte: 1209, Zahlen die besonders dann eine Bedeutung gewinnen, wenn man nach ihnen die Schwankungsgrenzen der Sterblichkeit in den einzelnen Monaten berechnet, die bei der ungünstigsten Kategorie (den Milchsurrogaten) sich zwischen 2,78 pCt. (im October) bis zu 34,13 pCt. im Juli bewegten. Bei Ernährung mit Muttermilch trat das Minimum mit 6,66 pCt. Sterblichkeit im September, das Maximum mit 16,21 pCt. im Juli ein, so dass die Schwankungsgrenzen noch nicht 10 pCt. umfassen.

Die Erörterungen über Infectionen beginnen mit einer sehr umfänglichen Darstellung des Abdominaltyphus, die neben einer grossen Reihe mehr local wichtiger Daten folgende von allgemeinerem Interesse enthält.

Es wurden an Typhuserkrankungen gemeldet 1785, dazu kamen 105 Passanten und Obdachlose, zusammen 1890. Die Todesziffer betrug 324 resp. 337. Die Berechnungen, die Ref. angewandt hat, um aus der Zahl der gemeldeten Fälle die noch fehlenden zu ermitteln, ist folgende: Den 1785 wirklich gemeldeten Fällen haben nachgewiesenermassen 165 Todesfälle entsprochen, es haben aber stattgefunden 324 Todesfälle, welche eine gedachte Erkrankungszahl von 2707 entspricht. Von diesen also sind 65 pCt. gemeldet, 35 pCt. nicht gemeldet. Die gemeldeten Fälle haben sich auf 1422 Häuser vertheilt; je ein Fall kam auf 1200, je 2 Fälle auf 158, je 3 Fälle auf 36 und je 4 Fälle auf 12 Häuser, die höheren Zahlen betreffen nur wenige Häuser. Wenn ein Doppelfall in einem Hause vorkam, wurde die Untersuchung durch den zuständigen Sanitätsbeamten angeordnet. Die monatlichen Schwankungen in der Zahl dieser Untersuchungen geben ein Bild von den jahreszeitlichen Schwankungen der Krankheit.

Ein grosses medicinisch-topographisches Interesse bieten die Differenzen zwischen den der Canalisation angeschlossenen und den noch nicht von derselben berührten Strassen und Häusern. 1880 hatten 2,02 pCt. angeschlossene Häuser Kranke und 0,66 pCt. hatten Typhustodte, 1881 dagegen hatten 5,77 pCt. angeschlossene Häuser Typhuskranke und 1,16 pCt. hatten Typhustodte. Mehrfache Erkrankungen an Typhus waren 1880 nur 5 Mal in angeschlossenen Häusern vorgekommen und nie ein doppelter Todesfall, dagegen figuriren die mehrfachen Typhuserkrankungen im Jahre 1881 in 57 angeschlossenen Häusern, und mehrfache Todesfälle kamen in ihnen 4 Mal zur Beobachtung.

Von den 57 mehrfachen Typhuserkrankungen betrafen 16 solche Fälle, in denen in einem Hause mehr als 2 Erkrankungen vorkamen. Das Verhältniss, wie es also als Schlussresultat des Jahres sich herausstellt, ist: Auf 1000 nicht angeschlossene Häuser entfallen 4,4 Häuser mit mehr als 2 Typhuskranken und 0,83 mit mehr als einem Typhustodten, auf 1000 angeschlossene Häuser kamen nur 2,2 mehr-

fache Typhuserkrankungen und 0,52 mehrfache Typhustodesfälle. Es ist also jetzt etwa ein Verhältniss von 2 : 1.

Die Siechhaftigkeit eines Theiles der Berliner Stadtbezirke erklärt sich aber nach bisher gangbaren Vorstellungen sehr einfach. Der Stadtbezirk 118 liegt in der Nähe des Georgen-, Petri-, Parochial- und Armen-Kirchhofs, der Stadtbezirk 131, dessen Typhusfälle ähnlich hoch sind, grenzt ebenfalls an mehrere Kirchhöfe, die Stadtbezirke 204 und 205 mit sehr hohen Typhuszahlen grenzen an grössere Abladestellen für städtischen Strassenkehricht. Hier musste die Frage aufgeworfen werden, ob dieses neuerdings etwas discreditirte Moment zu sondern ist von der Bevölkerungsdichte oder nicht, und der Vergleich hierfür stellt sich so, dass 28 ungemein dicht, d. h. durchschnittlich von 95,3 Bewohnern pro Haus bevölkerte Bezirke allerdings auch an sich zusammen 333 Typhuserkrankungen aufzuweisen hatten, dass dagegen die 28 unmittelbar an die Kirchhöfe angrenzenden Stadtbezirke bereits die nämliche Höhe von 333 Typhuserkrankungen aufzuweisen hatten, während ihre Bevölkerungsdichte nur 66,4 Einwohner pro Haus betragen hat. Es greift hier also ein Verhältniss von 3 zu 2 Platz.

Die Anzahl der im Jahre 1881 ganz typhusfreien Bezirke beläuft sich auf 13 (deren Bevölkerung pro Grundstück durchschnittlich 44,4 Bewohner beträgt) und 73 Bezirke ohne Typhustodesfälle (deren durchschnittliche Bevölkerung pro Grundstück 37,1 beträgt). Nun folgen 54 Bezirke mit je 1 Typhustodesfall und je 2 Todesfällen und 63,7 Einwohnern auf durchschnittlich ein Haus; 19 mit durchschnittlich 67,3 Hausbewohnern und je 4 Typhustodten; 13 Bezirke, in welchen je 5 der letzteren bei einer Hausbewohnerdichte von durchschnittlich 78,7. 7 mit 6 Typhustodesfällen und 73,5 Einwohnern auf das Haus und so weiter hinauf bis zu 30 bis 34 Kranken und 8 Typhustodesfällen pro Stadtbezirk, aber nur in denen, deren durchschnittliche Hausbewohnerzahl nicht mehr weit von 100 — nämlich 96,2 — war.

Typhus exanthematicus kam noch mit 62 Erkrankungen und 13 Todesfällen vor, erlosch aber gegen das Ende des Berichtsjahres fast ganz. — Von Recurrens wurden 3 sporadische Fälle gemeldet.

Die Pocken grassirten von März 1881 als ausgeprägte, wenn auch stark localisirte und nicht sehr umfangreiche Epidemie, welche 298 Erkrankungs- und 54 Todesfälle zählte. Die Erkrankungsfälle betrugen 0,26 p. M. der Bevölkerung. Das Mortalitätsprocent der Erkrankten war = 16,78 pCt.; auf je 1000 aller Gestorbenen kam 1,61 Pockentodesfall — oder es entfiel 1 Pockenkranker auf 3880, 1 Pockentodesfall auf 23127 Lebende. Für die ungeimpften ergab sich bei 65 Erkrankten und 22 Gestorbenen ein Mortalitätsprocent von 33,84, für die Revaccinirten bei 39 Erkrankten und 6 Gestorbenen ein Mortalitätsprocent von 15,38 und für die einmal Geimpften stellte sich dasselbe bei 184 Erkrankten gegenüber 22 Gestorbenen auf 11,9 pCt heraus. Der Zeit nach fiel das Maximum der Todesfälle mit 14 bezw. 15 auf den April und Mai. Unter den Stadtbezirken lieferten: 196 keinen, 23 einen Todesfall; je ein weiterer Stadtbezirk hatten 2 resp. 3 und einer (der vorzugsweise ergriffene in Moabit) hatte 18 Todesfälle. Von Pockenerkrankungen hatten 0 : 140, je 1 : 51, je 2 : 16, je 3 : 6, je 4 : 4, 5 — 10 : 3, 12 — 18 : 2 Stadtbezirke; dagegen wies der Bezirk 195 allein 91 Pockenfälle auf. Die Epidemie war im August dem Erlöschen nahe.

Die Masern kamen in der ersten Hälfte des Berichtsjahres nur in verschwindend kleinen Zahlen vor, erst im Juni begann eine Steigerung, die zu einem ersten Maximum von Todesfällen im Juli und nach einem tiefen Abfall zu einem zweiten, sehr viel höheren im November und besonders im December führte. Die am meisten betheiligte Altersstufe war die des ersten bis zweiten Lebensjahres, demnächst die der unterjährigen und dann die der zwei- bis fünfjährigen Kinder.

Das Scharlachfieber trat von Beginn des Jahres an in einer gewissen Heftigkeit auf, welche in den Monaten Februar und März nur eine geringe Milderung erfuhr. Ein Rückgang trat nach der im April energisch beginnenden Steigerung nur noch im August ein, worauf jedoch die Krankheit alsbald zum Maximum (im October) ansteigt. Erst der December bringt eine entschieden ausgeprägte Decrescenz. Die Hauptbetheiligung fand Seitens der zwei- bis fünfjährigen, demnächst Seitens der fünf- bis zehnjährigen Kinder statt. Nach dem 20. Lebensjahre kamen noch 15 tödtliche Fälle vor. Ueber die Verbreitung durch die Schule finden sich in der sanitätspolizeilichen Besprechung des Scharlach Bemerkungen.

Die Diphtherie-Todesfälle, welche in den ersten Monaten des Berichtsjahres denen des Jahres 1880 an Zahl zwar überlegen sind, aber doch noch im Ganzen gleichen, gewinnen gegen Ausgang 1881 eine ganz ungewohnte Höhe. Speciell forderten die Monate November und December nahezu das Doppelte an Todesfällen der entsprechenden Monate 1879 und 1 Drittel mehr als das schon sehr schlimme Jahr 1880, indem des letzteren Verhältnissziffer der Diphtherie-Todesfälle zur Bevölkerungszahl 1,067, die des Berichtsjahres dagegen 1,377 pro Mille aller Lebenden betrug. Ein Einfluss der Jahreszeit tritt, wenn man nicht die erhebliche Steigerung in den letzten beiden Jahresmonaten dafür nehmen will, kaum hervor. Den Abfall des August zeigt in fast gleicher Weise der Februar. — Die Altersstufe des 2.—5. Lebensjahres weist fast die doppelte Anzahl der folgenden das 5. bis 10. Jahr umfassenden Stufe, über ein Dreifaches der vom 1.—2. Jahre an Diphtherie verstorbenen Kinder und nahezu das Achtfache der von den Unterjährigen daran Erlegenen auf. Jenseits des 20. Lebensjahres starben noch 23 Personen an Diphtherie. — Was den Luftröhren-Croup anlangt, so war das Berichtsjahr seit längerer Zeit das günstigste; speciell erlagen ihm 1879 noch 209, 1880 224 und 1881 nur 185 Kinder. Er knüpfte sich ziemlich ausgespro-

chen an die kälteren Monate, indem innerhalb 4 derselben (Januar, October, November, December) allein 85 Croup-Todesfälle notirt wurden. 183 Fälle ereigneten sich in den Altersstufen von 0—10 Lebensjahren, das Maximum zwischen dem 2. und 5. Lebensjahre.

Der Keuchhusten hielt sich mit seiner Tödtlichkeit nur wenig oberhalb der für die Vorjahre ermittelten Zahlen, indem den 391 resp. 354 Sterbefällen durch denselben für 1881 405 dergleichen gegenüberstanden, die letzten 3 Jahresmonate standen mit ihrer Betheiligung am günstigsten, die ersten 3 am ungünstigsten da. Fünf Achtel aller tödtlichen Keuchhustenfälle lieferte das Alter des ersten Lebensjahres. Nach vollendetem 5. Lebensjahre ereignete sich nur noch ein tödtlicher Fall. — Die Tödtlichkeit der Wochenbettfieber (und wie man zu glauben wohl berechtigt ist, auch die Häufigkeit derselben) zeigt in Berlin sich entschieden in der Abnahme begriffen, und das Berichtsjahr mit seinen 4,5 p. M. sämmtlicher Todesfälle war unter den statistisch bis jetzt überhaupt erforschten das günstigste. Als ungünstigste treten die Monate November und März, als günstigste Juli und September hervor. Stellt man die 6 Wintermonate vom October bis December, resp. vom Januar bis März den 6 wärmeren Monaten des Jahres gegenüber, so ergiebt sich für die ersteren eine Durchschnittsbetheiligung an der Sterblichkeit von 3,8 p. M. auf den Monat, für die letzteren eine solche von nur 2,3 p. M. — ein Verhältniss, welches sich auch 1879 mit 4,9 : 3,6 p. M. und, wenngleich weniger markirt, 1880 mit 3,9 : 3,6 p. M. ausprägte. Es dürfte dieser Gegenüberstellung, wenn man sie mit den Reinlichkeitsverhältnissen der Jahreszeiten (dickere, weniger leicht zu reinigende und weniger häufig zu wechselnde Winterbekleidung, weniger Neigung zum Waschen bei den Hebammen, dichteres Zusammendrängen bei der Gebärhäuser-Bevölkerung) in Verbindung bringt, eine gewisse Bedeutung beizulegen sein. — Die Ruhr hat mit 4,4 p. M. an der allgemeinen Sterbeziffer etwas an Bedeutung zugenommen. Die durch sie verursachten Todesfälle betheiligten alle Altersstufen in der Reihenfolge, dass die Unterjährigen am meisten, demnächst die Ein- bis Zweijährigen, dann die Zwei- bis Fünfjährigen, hierauf die Fünfzig- bis Sechszigjährigen, die Vierzig- sowie Fünfzigjährigen, Dreissig- bis Vierzig-, sowie die Siebenzig- bis Achtzigjährigen, dann die Zwanzig- bis Dreissigjährigen und am wenigsten die Fünf- bis Zehn- und Zehn- bis Zwanzigjährigen an Ruhr erkrankten und starben. — Die geringe Bedeutung der Syphilis für die Sterblichkeit stellte bereits der vorjährige Generalbericht in die rechte Beleuchtung. Immerhin erfolgten daran bei Männern und Weibern zusammen 87, also 2,8 p. M. aller Sterbefälle. Auf die weiteren Beziehungen dieser Krankheit musste gelegentlich der sanitäts-polizeilichen Besprechung derselben näher eingegangen werden. — Unter den Zoonosen kamen Milzbrand und Rotz ausschliesslich an Thieren vor und zwar, wie der „General-Veterinärbericht für die Stadt Berlin“ hinsichtlich der letzteren Krankheit ausdrücklich bemerkt: „ist es ersichtlich, dass dieselbe wiederum in geringerer Verbreitung als im Vorjahre aufgetreten ist, und dass ein abermaliges bedeutendes Nachlassen derselben stattgefunden hat.“

Die Tollwuth war bei 8 Hunden zum Ausbruch gekommen, von welchen 5 im Spital der Königlichen Thierarzneischule und 3 vom Kreisthierarzt für wuthkrank erklärt wurden. Von dem einen dieser Hunde, einem kräftigen Kettenhunde, waren 6 Menschen und 7 Hunde gebissen worden; zwei der letzteren bissen wiederum je einen Menschen, so dass im Ganzen acht Menschen als von wuthkranken Hunden gebissen zu verzeichnen sind. Dieselben begaben sich in ärztliche Behandlung; Ausbrüche der Wuthkrankheit erfolgten an ihnen nicht, mithin auch kein Todesfall.

Für den Regierungsbezirk Potsdam ergab nach Kanzow's Bericht (33) die Volkszählung des Jahres 1880 eine Einwohnerzahl von 1158863 Seelen, somit gegen das Jahr 1875, in welchem die Bevölkerung sich auf 1097930 gestellt hatte, eine Vermehrung um 60933 Personen oder 5,55 pCt. Am stärksten war die Zunahme im Stadtkreise Charlottenburg (17,79 pCt.) und in den die Hauptstadt Berlin umgebenden Kreisen Teltow (14,68 pCt.) und Nieder-Barnim (8,98 pCt.), am geringsten im Kreise Beeskow-Storkow (0,81 pCt.). Die Sterblichkeit wich im Durchschnitt der Berichtsjahre mit 27,9 von 1000 Einwohnern gegen die des Gesammtstaates mit 27,4 nicht wesentlich ab. Im Jahre 1879 betrug die allgemeine Sterbeziffer einschliesslich der Todtgeborenen für den Regierungsbezirk 26,8 für den Kreis Teltow 34,0, Nieder-Barnim 28,8, Osthavelland 28,5; am niedrigsten war dieselbe im Stadtkreise Potsdam mit 23.9 p. m. Die Todesursachen werden nach den Materialien des statistischen Büreau's angeführt, und erscheint es in Bezug auf die Verwerthbarkeit der betreffendenden Zahlen, welche zumeist auf den subjectiven Angaben der Angehörigen bei den Standesämtern beruhen, sehr bemerkenswerth, dass für den Kreis Nieder-Barnim, in welchem eine obligatorische Leichenschau amtlich eingeführt ist, unter der Rubrik „andere (d. h. unermittelte) Todesursachen“ nur 1,23 pCt., für Beeskow-Storkow dagegen beispielsweise 16,54 pCt. derselben aufgeführt sind. Unter der Bezeichnung „Krämpfe“ hat der erstgenannte Kreis nur 1,57 pCt. seiner gesammten Todesursachen aufzuführen, die Stadt Potsdam bereits 7,30 pCt. der Nachbarkreis Ober-Barnim dagegen 21,22 pCt. die Kreise Angermünde und Westhavelland je 21,25 pCt. und 20,48 pCt. — Scharlach und Diphtherie haben in den Jahren 1875—77: 9 bis 10 pCt. sämmtlicher Todesfälle verursacht. Ueberfüllung der Wohnungen war für die Intensität dieser Krankheiten von unzweifelhaftem Einfluss. In Luckenwalde waren im Jahre 1877 bei einer Einwohnerzahl von 14000 Seelen von Mai bis zum November 180 Kinder an denselben gestorben. In den letzten Monaten des Jahres erfolgten noch 85 Todesfälle von 202 Erkrankten, nachweislich war die Ansteckung wiederholt in den Schulen erfolgt, nach Schliessung derselben und durchgreifenden hygieni-

schen Maassnahmen erlosch die Epidemie. Im Dorfe Bredereiche im Kreise Templin erkrankten Anfangs December 1879 im Verlaufe weniger Tage 51 von 170 Schulkindern an Diphtherie. Die Krankheit trat in denjenigen Wohnungen auf, welche in schlechten Gebäuden nach dem Hofe zu lagen und überfüllt waren, während derjenige Dorftheil, der von Bauern in bequemer Häuslichkeit bewohnt wird, frei blieb.

Die Gesammtzahl der in das Städtische Krankenhaus zu Königsberg während des letzten Berichtsjahres aufgenommenen Kranken betrug nach Meschede's Bericht (34) 3718; die Durchschnittszahl des täglichen Bestandes war 265,75, die Gesammtzahl der Verpflegungstage 97000. Die durchschnittliche Dauer des Aufenthaltes berechnete sich auf 26,09 Tage. Das Maximum der Aufnahmen fiel auf den April mit 400, das Minimum mit 219 auf den September. Der höchste Kankenbestand war am 14. März, der niedrigste am 30. September. Von 1619 innerlichen, 150 Geistes-, 120 Pocken-, 124 Krätz-, 3 Cholera(?)-, 940 venerisch-, 86 Augen-, 676 chirurgischen Kranken starben im Gesammtdurchschnitt 10,67 pCt. Die Anstalt hat sich nicht nur, — wie schon diese Zahlen beweisen — in den letzten Jahren stark vergrössert, sondern es sind auch besonders was Ventilation, Isolirvorrichtungen und sonstige Fürsorgen für Ansteckungskrankheiten betrifft bedeutende Verbesserungen eingeführt worden. — Unter den zur Aufnahme gekommenen Kranken gehört eine sehr erhebliche Zahl der Typhusgruppe an, nämlich 670, darunter 426 Flecktyphen. Der grösste Bestand an letzteren fiel in die Zeit vom 20. April bis 5. Mai 1881; die übrigen Monatszahlen waren

| 1881: | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21 | 90 | 134 | 84 | 51 | 28 | 12 | 8 | 0 | 0 | 6 |

| 1882: | I. | II. | III. |
|---|---|---|---|
| | 7 | 7 | 15. |

Drei Aerzte, 2 Wärter, 6 Krankenwärterinnen, 1 Factor, also 12 Personen des Anstaltspersonals wurden angesteckt. — Auch der Rückfalltyphus war mit 184, dagegen Abdominaltyphus und gastrisches Fieber nur mit 58 Fällen vertreten. An Pockenkranken kamen 120 (gegen 111 des Vorjahres) zur Behandlung, in denen jedoch 22 aus dem Vorjahre Verbliebenen mit inbegriffen sind; die Mortalität war hier 15 pCt. — Von Scharlach kam ein mit Diphtherie complicirter, genesener Fall vor. Von 28 Diphtheriekranken starb nur Einer. An Folgen der Entbindung wurden 9 Frauen behandelt, von denen 5 starben. — Die Zahl der an Delirium tremens Aufgenommenen zeigt die bemerkenswerthe Höhe von 95.

Bezüglich der das Verwaltungswesen betreffenden Aenderungen hebt der Generalbericht Bockendahl's über Schleswig-Holstein (35) die neuangeordnete Controle der Geburten und der Wöchnerinnen durch Zählkarten, welche allmonatlich den Kreisphysikern vorgelegt werden müssen, hervor. Beachtenswerth ist auch die verschärfte Controle über die Pflege der Haltekinder, wie sie in den letzten Jahren ausgeübt wurde. — Aus dem medicinalstatistischen Theil, auf den wir uns im Uebrigen an dieser Stelle beschränken müssen, ergiebt sich zuvörderst, dass das Jahr 1881 insofern für Schleswig-Holstein als ein ungünstiges erscheint, da die Geburtsziffer abfiel (von 32,5 auf 28,6) und die Sterbeziffer, von 21,2 auf 21,5 steigend, seit 1875 den höchsten Stand erreichte. Die für Saatbestellung und Ernte recht ungünstige Witterung führte an einigen Stellen zu ausgesprochenen Missernten. Von 37189 wurden im Ganzen 36268 lebende und 1424 todte Kinder geboren; von den Müttern starben in den Städten 5,7, auf dem Lande 5,6 pro Mille; die unehelichen Geburten betrugen 91 pro Mille aller. — Die Vertheilung der Todesfälle auf die einzelnen Monate stellte sich wie folgt. Es starben im:

| Monat: | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| In Städten | 950 | 812 | 968 | 911 | 860 | 833 | 831 |
| Auf dem Lande | 1518 | 1460 | 1691 | 1726 | 1616 | 1336 | 1183 |

| | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | | Jahre. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| In Städten | 810 | 638 | 669 | 852 | 804 | = | 9838. |
| Auf dem Lande | 1042 | 914 | 1067 | 1127 | 1196 | = | 15876. |

Der Frühling erwies sich sonach auch in diesem Jahre als die dem Leben feindlichste Jahreszeit. — Einen vollständigen Ueberblick, gleichzeitig eine vergleichende Orientirung über das Vorjahr und die Sterbeverhältnisse im Durchschnitt bietet die die folgende Tabelle.

Es starben an:

| | 1881 absolut | 1881 pCt. der Sterbefälle | 1880 pCt. der Sterbefälle | Mittel aus 7 Jahren. |
|---|---|---|---|---|
| Krankheiten der ersten Kindheit | 1692 | 18,20 | 21,96 | 20,76 |
| Infectionskrankheiten | 1302 | 14,04 | 11,73 | 11,31 |
| Chronischen Ernährungsstörungen | 125 | 1,34 | 1,41 | 1,44 |
| Tuberculose u. Schwindsucht | 1244 | 13,39 | 13,27 | 13,97 |
| Tuberculöser Meningitis | 192 | 2,07 | 2,86 | 4,00 |
| Krebskrankheiten | 290 | 3,12 | 3,44 | 3,38 |
| Altersschwäche | 778 | 8,37 | 8,50 | 7,99 |
| Hirnschlagfluss | 664 | 7,04 | 6,20 | 5,31 |
| Säuferwahnsinn | 64 | 0,69 | 0,38 | 0,61 |
| Anderen Krankheiten d. Nervensystems | 82 | 0,88 | 1,20 | 1,43 |
| Krankh. der Athmungsorgane | 1334 | 14,35 | 12,60 | 12,78 |
| Krankh. der Kreislaufsorgane | 213 | 2,29 | 2,57 | 2,63 |
| Krankh. d. Verdauungsorgane | 316 | 3,40 | 3,15 | 3,64 |
| Krankh. der Harn-Geschlechtsorgane und der Knochen | 226 | 2,43 | 2,97 | 2,81 |
| Unglücksfällen, Mord, Selbstmord | 274 | 2,95 | 3,44 | 2,91 |
| Anderweitigen Krankheiten | 496 | 5,34 | 4,32 | 4,91 |

Theilt man die Städte nach ihrer Grösse in 3 Gruppen ein, so ergeben sich für einige der Affectionen nicht unwesentliche Verschiedenheiten. — Die

Infectionskrankheiten im Allgemeinen anlangend, so verlor durch diese Altona auf je 10000 Einw. 26, Wandsbeck (durch eine Häufung verschiedener epidemischer Einflüsse) 64, Kiel durch Scharlach 34, Flensburg durch Masern allein 29, — dann wiederum durch alle Infectionen zusammen — Ottensen 32, Itzehoe 36, Rendsburg 21, Schleswig dagegen nur 17. Unter den kleineren Städten litten hervorragend: durch Diphtherie Bramstadt und Garding; durch dieselbe in Verbindung mit Scharlach Glückstadt; durch Scharlach Eckernförde, Meldorf; durch Masern Ratzeburg, Lauenburg, Mölln, Wedel.

Für sich betrachtet traten von den Infectionskrankheiten Blattern nur 5 mal, und zwar 4 mal in Altona, 1 mal in Bramstedt vor; dieselben blieben sämmtlich vereinzelt, eine in Hamburg angesteckte Frau allein, bei welcher die hämorrhagische Form bei Lebzeiten nicht erkannt worden war, starb. — Scharlach wurde 3687 Male angemeldet und verursachte 767 Sterbefälle. Am verderblichsten pflanzte sich die Epidemie des Jahres 1880 in Kiel und Neumünster fort, wo sie im März des Berichtsjahres ihre Acme erreichte. Aber auch im Kreise Eckernförnde und im Canalgebiet von Rendsburg, sowie in letzterer Stadt selbst gelangte Scharlach zu erheblicher epidemischer Verbreitung. Auch im Osten Holsteins zeigten sich Epidemien, die durchschnittlich gegen den Monat Mai eine Abnahme erkennen liessen. Der Kreis Lauenburg war während des ganzen Jahres, aber nicht heftig, ergriffen. — An Masernfällen wurden während des Jahres 8074 mit 574 Todesfällen bekannt, während im Vorjahre nur 4329 Fälle (278 †) notirt worden waren. Vielfach gingen die neuen Epidemien direct aus milderen des Jahres 1880 hervor. — Keuchhusten wurde in 395 von 1583 Erkrankungsfällen tödtlich; er trat also weniger frequent auf als im Vorjahre, verlief aber auch im Ganzen viel milder. — Da das Jahr ein kühles war, wurden Cholerinen nur in 260 von 652 Fällen tödtlich; im Vorjahre hatten sie doppelte Morbidität und Mortalität gehabt. — Typhus war gleichfalls bedeutend seltener; aus den Städten gemeldete Fälle zählte man 825 mit 136, vom Lande stammende 879 mit 167 Todten. Der August wies hier wie dort die erheblichste Anzahl auf. — Diphtherie kam unter der städtischen Bevölkerung 1931, unter der ländlichen 2223 Mal zur Meldung; von den städtischen Fällen starben 172, die Mortalität der ländlichen ist wegen der Confundirung mit Croup-, möglicherweise mit Scharlachtodesfällen nicht sicher festzustellen (angeblich 681). Die Diphtherie verschonte keinen District; am seltensten war sie relativ in Sonderburg, Altona, Rendsburg, Oldenburg; am häufigsten in Eiderstedt und den Kreisen Tondern, Stormarn, Steinburg, Segeberg, Apenrade.

Nach dem Medicinalbericht über den Hamburgischen Staat (36) war die mittlere Jahreswärme des Jahres 1881 geringer als gewöhnlich; die ersten Monate brachten eine beträchtliche Kälte; die Sommermonate waren ebenfalls, abgesehen von dem sein Wärmemittel innehaltenden Juli, kälter als gewöhnlich. Die Regenmenge war bis zum Juli sehr gering, namentlich im Juni. Gegen den Schluss des Jahres ging die Temperatur etwas über die im Mittel berechnete hinaus. — 17506 Kinder (incl. 586 Todgeburten) wurden zur Welt gebracht, was einer Geburtsziffer von 38,57 pro Mille entspricht; noch im Jahre 1880 betrug dieselbe 40,63, im Jahre 1877 sogar 41,77. Die für Hamburg gewöhnliche Erscheinung, dass für die ehelichen Geburten die Märzmonate, für die unehelichen jedesmal der Mai die höchste Zahl der Geburten aufweist, war auch im Berichtsjahr deutlich; doch war in demselben auch der Januar durch eine hohe Geburtenzahl ausgezeichnet. — Eine sehr detaillirte Mortalitätstabelle erläutert die Ursachen der gemeldeten 11140 Todesfälle; die Sterbeziffer = 24,8 ist die niedrigste, die seit 1871 (und wohl überhaupt) in Hamburg erreicht wurde. Es erklärt sich diese Gunst des Jahres durch die niedere Betheiligung der Säuglinge und der älteren Kinder an der Sterblichkeit; die höheren Altersclassen litten sogar mehr als in früheren Jahren. Die Säuglingssterblichkeit erreichte im Juli ihre Höhe und fiel mit dem August schnell ab. Die Todesursachen der Säuglinge sind einzeln besprochen und graphisch dargestellt. Eine gleich eingehende Bearbeitung haben auch diesmal wie durch frühere Berichte die acuten Infectionskrankheiten erfahren. Eine epidemische Verbreitung der Pocken fand in Hamburg garnicht und in der Umgebung nur zu Ritzebüttel statt, wo von 16 erkrankten Personen 7 starben. Die Erkrankungsfälle der sämmtlichen sonstigen Bezirke betrug 32 mit nur 3 Todesfällen. In die Stadt Hamburg fanden verschiedene Einschleppungen durch zugezogene resp. die Stadt oder den Hafen passirende Personen statt. Die Epidemie in Ritzebüttel hatte ihren Ursprung am 7. Juli von 3 americanischen Matrosen des Schiffes Monarch. Das erste Opfer, welches (ausser zweien von diesen) starb, war das ungeimpfte Kind eines Wärters; das nächste der Tischler, welcher die Matrosen in den Sarg gelegt hatte. „Im August erkrankte in der Nähe des Ritzebütteler Quarantänespitals ein Kaufmann und seine zwei Töchter; der ungeimpfte Vater und die ungeimpfte Tochter starben, die geimpfte Tochter genas.“ — An Scharlach erkrankten 1152 starben 140 = 12,15 pCt. Nebst den beiden Vorjahren 1879—80 hatte die fast die vollen drei Jahre herrschende Epidemie 5390 Erkrankungen mit 992 Todesfällen umfasst. — Masernfälle wurden 3916, darunter 177 tödtliche (4,52 pCt. †) bekannt. Ausbreitung und Heftigkeit steigerten sich von September ab. — Der Keuchhusten herrschte mit einer Mortalität von 12,10 pCt.: 1934 Erkrankungs-, 234 Todesfälle. — An Cholerinen brachte das Jahr bei 1368 Fällen nur eine Durchschnittszahl; die Acme im Juli fiel mit den höchsten Temperaturen fast ganz genau zusammen. — An Abdominaltyphus erkrankten 834, starben 133. Die Steigerung der Frequenz trat nicht, wie sonst Regel, für Hamburg im Frühling und Herbst, sondern im Sommer ein. 1 Fall von Recurrens, 4 von Flecktyphus kamen zur Kenntniss. — Die Diphtherie anlangend, so

wurde das anderwärts constatirte stetige Anwachsen derselben auch in Hamburg merkbar; doch blieb bei 2470 Erkrankungen und 314 Todesfällen die Sterblichkeitsziffer (12,71 pCt.) noch hinter der des Vorjahres (14,28 pCt.) zurück. — Die Puerperalverhältnisse erscheinen nicht günstig, da von 17506 gebärenden Frauen 111 starben; doch concurrirten hierbei alle Todesursachen des Wochenbetts.

Im medicinalstatistischen Theil seines Generalberichtes werden von Pistor (38) zunächst die climatischen Verhältnisse Oberschlesiens für die Jahre 1876 bis 1880, wie sie auf den meteorologischen Stationen zu Ratibor, Beuthen und Oppeln zur Beobachtung gekommen sind, dargestellt; die mittlere Jahrestemperatur schwankte zwischen 6,7$^0$ und 9,0$^0$, — sodann die Bewegung der Bevölkerung. Dieselbe hat sich vom 1. December 1875 bis dahin 1880 von 1376362 auf 1441296, d. h. um 64934 Seelen oder um 4,7 pCt. vermehrt, während die Zunahme im Deutschen Reiche in demselben Zeitraum 5,77 pCt., in Preussen 5,86 pCt. betrug. Auf 1000 Einwohner kamen Geburten:

| | im Reg.-Bezirk Oppeln: | im Staate: |
|---|---|---|
| 1876 | 45,41 | 42,7 |
| 1877 | 44,66 | 41,7 |
| 1878 | 41,99 | 40,5 |
| 1879 | 43,33 | 40,8 |
| 1880 | 41,24 | 39,7 |

Die Geburtsziffer ist somit im Verlaufe der Berichtszeit gesunken und insbesondere gegen das langjährige Mittel 44,91 p. M. zurückgeblieben, übersteigt jedoch, wie in aller mit slavischen Elementen gemischten Bevölkerung, die des Staates. Die Geburtenhäufigkeit ist in den Städten geringer als auf dem Lande; am höchsten steigt dieselbe in den Kreisen Beuthen, Zabrze und Kattowitz, und zwar bis auf 58 pro 1000 Einwohner, eine Bestätigung des alten Erfahrungssatzes, dass industrielle Gebiete eine ungleich grössere Fruchtbarkeit aufzuweisen haben, als ackerbautreibende; allerdings ist auch in den genannten Kreisen wohl in Folge wirthschaftlicher Verhältnisse die Geburtenziffer bis auf 49,6 p. M. heruntergegangen. — Die allgemeine Sterbeziffer beträgt in dem Zeitraum 1875—1880 für den Regierungsbezirk Oppeln 1876 bis 1880: 28,65 p. M. Stadt und Land bieten hier in Bezug auf dieselbe keine wesentlichen Unterschiede, weil ja die meisten Städte ein mehr ländliches Gepräge haben und grosse Städte fehlen. Auch hier tritt wieder der oberschlesische Industriebezirk mit einer Sterbeziffer bis zu 37,7 p. M. hervor. Die Sterblichkeit der Kinder bis zu einem Jahre schwankte zwischen 23,6 und 25,8 auf 100 Lebendgeborene. — Im Vordergrunde des hygienischen Interesses steht der Flecktyphus in Oberschlesien. Derselbe ist daselbst eine heimische Krankheit, actenmässig steht wenigstens so viel fest, dass das Fleckfieber seit der grossen Epidemie von 1847 bis 1849, in welcher mindestens 80000 erkrankten und 16000 starben, daselbst niemals wieder erloschen ist. Während im ersten Halbjahr 1848 der sogenannte oberschlesische Hungertyphus (dessen Verlauf und ätiologische Momente von Virchow in classischer Weise geschildert worden sind) die Kreise Rybnik, Pless und Ratibor besonders intensiv betraf — im ersteren waren von 59393 Einwohnern innerhalb 6 Monaten 17401=293,5 von 1000 der lebenden Bevölkerung als erkrankt gemeldet und 4157=22,8 pCt. der Erkrankten gestorben, im Kreise Pless von 69853 Einwohnern 16249=232,6 p. M. erkrankt und 4647=28,5 pCt. der Erkrankten gestorben, im Kreise Ratibor von 91744 Einwohnern 9801=106,8 p. M. erkrankt und 1820=18,5 pCt. der Erkrankten gestorben — trat die Typhusseuche von 1876/1877 am stärksten in den industriellen Kreisen Kattowitz, Beuthen und Zabrze auf. In dem ersten kamen 1876/1877 als erkrankt 1899, als gestorben 204, im zweiten je 1852 und 199, im dritten je 620 und 42 zur Anzeige. Die Erkrankungsziffer stellt sich somit für Kattowitz auf 21,2, für Beuthen auf 18,2, für Zabrze auf 13,7 von 1000 Personen der Gesammtbevölkerung. — Im Januar und Februar 1878 wurden die Pocken aus Russisch-Polen und Oesterreich-Schlesien in den Bezirk eingeschleppt. Das Jahr 1878 brachte 290 Erkrankungen mit 38 Todesfällen, 1879 stieg die Zahl der Erkrankungen auf 774 mit 99 Todesfällen, 1880 erreichte dieselbe 1602 Erkrankungen mit 219 Todesfällen.

Von 439 erkrankten Ungeimpften starben 179 = 40,7 pCt.

Von 1980 erkrankten einmal Geimpften starben 152 = 7,6 pCt.

Von 193 erkrankten Revaccinirten starben 15 = 7,7 pCt.

Die Zahl der dem Bericht Soltmann's (39) über die Breslauer clinische und policlinische Kinderstation zu Grunde liegenden, daselbst zur Behandlung eingelieferten Kinder betrug 3721, wovon 360 im Wilhelm-Augusta-Spital Aufnahme fanden. Von den letzteren wurden geheilt 258, gebessert 60; es verblieben in Behandlung 8 und starben im Laufe des Jahres 1881: 34 = 9,1 pCt. 15,13 Tage war die durchschnittliche Länge des Aufenthalts. Die grösste Aufnahme (49) fand im Januar, die grösste Sterblichkeit (5) im Juni statt. Am meisten in Anspruch genommen wurde das Personal durch eine heftige Scharlachepidemie. Theils als Diphtherie begonnene Fälle, zu denen später sich Scharlach gesellte, theils sofort mit Scharlachnephritis zugegangene Kinder brachten die relativ hohe Mortalität zu Stande. Dem Pilocarpin, womit sämmtliche 34 Kinder mit Scharlach, Diphtherie und Nephritis behandelt wurden, vermag S. nur einen symptomatischen Werth beizulegen; doch soll damit seine diaphoretische, diuretische, sialogoge und expectorative Wirkung, die auch einige Male zu guten Resultaten führte, nicht bestritten werden. Bei schon bestehendem ausgedehntem Höhlenhydrops ist Vorsicht anzurathen. — Von grösseren Operationen kamen im Spital Thoracocentesen, Tracheotomien, Gelenkresectionen, Evidements etc. zur Ausführung. — Unter den policlinisch behandelten Fällen kam Syphilis 43, Tuberculose 47, Rachitis 114 mal vor. An catarrhalischer Pneumonie erlagen von den poli-

clinischen Kindern 34. Brechdurchfall lieferte nur 80 Patienten (gegenüber 117 des Jahres 1880).

Nach Mittheilung der Erhebungen, wie sie auf der meteorologischen Station zu Gütersloh hinsichtlich der climatischen Verhältnisse des Mindener Regierungsbezirks tabellarisch zusammengestellt wurden, werden in dem Generalbericht von Schultz-Henke (43) die Hauptergebnisse der letzten Volkszählungen, sowie eine Nachweisung der Geburten, Eheschliessungen und Sterbefälle des Bezirks für das Berichtsjahr, nach Stadt- und Landgemeinden getrennt, aufgeführt. Die Todesursachen nach den Materialien des Preussischen statistischen Büreaus sind auch noch für die einzelnen Städte wiedergegeben; die Altersverhältnisse der Gestorbenen sind detaillirt. Der Regierungsbezirk Minden zählte hiernach 480612 E., im Jahre 1875 und 504601 Einw. im Jahre 1880, die Zunahme belief sich auf 5 pCt. gegen 5,86 pCt. des Gesammtstaates; den erheblichsten Zuwachs hatten die Städte Bielefeld und Herford mit je 15,4 pCt. und 13,5 pCt. und die zu ihnen gehörigen Landkreise mit 7,1 pCt. und 8,7 pCt. aufzuweisen, der Kreis Höxter blieb auf seiner alten Einwohnerzahl. In sämmtlichen Städten wurden auf 13704 Einw. 5118 Kinder geboren, davon uneheliche 278, todtgeboren 169; auf 1000 Einw. kamen somit 37,3 Geburten überhaupt, auf 100 Geburten 5,4 uneheliche und 3,3 Todtgeburten; in den Landgemeinden mit 367650 Einw. belief sich die Zahl der Geburten überhaupt auf 14041, der unehelichen auf 494, der Todtgeburten auf 539, die Geburtsziffer betrug mithin 38,0 und auf 100 Geborene kamen 3,5 unehelich und 3,8 todtgeborene. Die Sterbeziffer der Städte stellte sich auf 23,8, die der Dörfer auf 24,9. Unter den Todesursachen nimmt die Tuberculose die hervorragendste Stelle ein, und zwar ist dieselbe auf dem Lande noch etwas verbreiteter, als in den Städten, indem dort je 462, hier je 455 von 100000 lebenden Einw. daran gestorben waren. — Von Infectionskrankheiten war im Uebrigen die Typhus-Epidemie in Rietberg, Kr. Viedenbrück, bemerkenswerth.

Aus den einleitenden Daten, welche Schwartz (46) seinem Generalbericht über die Gesundheitsverhältnisse des Reg.-Bez. Trier mitgiebt, interessiren zunächst folgende Daten über die Vertheilung der Bevölkerung. In den 15 Städten waren bei einer Einwohnerzahl von 95504 Personen 8743 Wohnhäuser und 102 sonstige Wohnstätten vorhanden. Auf dem Lande wurden bei einer Einwohnerzahl von 426666 Seelen 93922 Wohnhäuser und 600 sonstige Wohnstätten ermittelt; 10,8 Einw. kamen dort, 4,6 Seelen hier auf ein Haus. Von den insgesammt 651367 Einwohnern des Regierungsbezirks kamen 6,3 Seelen und 1,2 Haushaltungen auf ein Wohngebäude. Von den einzelnen Kreisen steht in Bezug auf die Dichtigkeit am ungünstigsten der Stadtkreis Trier, am günstigsten der Kreis Berncastel da. — Als endemische Krankheit tritt zunächst Kropf, besonders in den Gebirgsgegenden der Eifel und des Hundsrück in den Vordergrund. Cretinismus kommt im Kreise St. Wendel vereinzelt vor. Die Intermittenten sind im Mosel- und Saarthale zu einer immer grösseren Seltenheit geworden. — Was das Jahr 1880 speciell anlangt, so wurden 25233 Kinder geboren, und 15802 Personen starben. Die Mortalitätsziffer im ganzen Kreise war 24,24 p.M.; sie wurde wesentlich — 27,35 und 27,14 — überschritten Seitens der Kreise Daun und Saarlouis, während die Kreise Berncastel und Saarburg bei 21,39 und 21,43 Mortalität als die günstigsten erscheinen. Die Sterblichkeit war im ersten Quartal am höchsten, im zweiten am niedrigsten. — Für die Stadt Trier war die Betheiligung der Infectionskrankheiten an der Sterblichkeit eine recht geringe, indem nur 1 Todesfall durch Masern, 2 durch Scharlach, 8 durch Diphtherie und Croup, 4 durch Abdominaltyphus, 5 durch Puerperalfieber, daneben aber 100 durch Tuberculose zu verzeichnen gewesen sind.

Essen, 1841 ein Landstädtchen mit 6325 Einw., ist in dem zwölfjährigen Zeitraum, welchen die Arbeit Wahl's (47) umfasst: 1868—1879, von 41081 bis auf 54721 Bewohner angewachsen. Der grösste Theil dieser Bevölkerung gehört dem Arbeiterstande an. Der Geburtenüberschuss während der gedachten Periode betrug 3,04 pCt. der Gesammtbevölkerung. Das Jahr 1877 brachte die grösste, 1879 die geringste Geburtenzahl. Die Fruchtbarkeit der einzelnen Ehen, deren Frequenz in deutlicher Abhängigkeit von den Schlichtlöhnen, dem Emporgehen der Kohlen- und Roheisenpreise steht, ist eine sehr grosse. Nur 1,97 pCt. aller Geburten waren uneheliche. — Auch die Zahl der unehelichen Todtgeburten mit 0,14 pCt. sämmtlicher Geburten, kann als eine niedrige gelten. Die Kindersterblichkeit stellt sich so, dass 36,22 pCt. auf die Altersclasse von 0—1, 24,61 pCt. auf die von 2—5, 6,11 pCt. der Gesammtmortalität auf die von 6—15 Lebensjahren entfallen. Die Monate der hohen Kindersterblichkeit sind Juli bis September. Die allgemeine Sterbeziffer hat in den 12 Berichtsjahren zwischen 24,8 (1877) und 44,3 (1870) geschwankt. — Von den Sterbeursachen sind

die Infectionskrankheiten .................. mit 18,75 pCt. der allgem. Mortalität;
die Respirationskrankheiten ............... „ 25,11 „ der allgem. Mortalität;
die Ernährungsstörungen (incl. Krämpfe) „ 39,51 „ der allgem. Mortalität;
die gewaltsamen Todesarten .............. „ 1,19 „ der allgem. Mortalität;
alle übrigen Krankheiten .................. „ 15,44 „ der allgem. Mortalität

betheiligt gewesen. Masern und Rötheln tödteten nur 0,03 pCt., Scharlach 0,15 pCt., Croup und Diphtherie 0,11 pCt., Keuchhusten 1,79 pCt., Abdominaltyphus 3,79 pCt. der gesammten Bevölkerung. Dagegen hatte die Cholera, welche in den Berichtsjahren garnicht als Todesursache figurirt, 1866 36,8 und 1867 12,5 pCt. der Gesammttodesfälle verursacht. An Kindbettfieber starben 0,05 pCt. der Bevölkerung, an Ruhr 0,01 pCt. Die Lun-

genschwindsucht hatte einen Antheil von 0,47 pCt. aller Lebenden und 14,82 pCt. der Gesammtmortalität. Die Pockenepidemie von 1871 umfasste mit 272 Todesfällen 12,92 pCt. der Sterblichkeit, die von 1872 mit 112 Fällen 6,69 pCt. resp. 0,53 und 0,21 pCt. der Gesammtbevölkerung.

Das Clima des Regierungsbezirks Cassel ist, wie der Generalbericht von Rockwitz (48) näher ausführt, sehr verschieden nach der Erhebung und Configuration des Landes; die mittlere Jahrestemperatur beträgt in Hanau 8,01, in Cassel 6,96, in Marburg 6,74, in Fulda 6,45. Der Regierungsbezirk zerfällt in 23 Kreise und zählte 1875: 789,756 Einwohner; die dichtbevölkertsten Kreise sind Stadtkreis Cassel mit 3003, Kreis Hanau mit 222 und Landkreis Cassel mit 103, die dünnbevölkertsten Ziegenhain und Rotenburg mit je 55 und Frankenberg mit 42 Einwohnern auf 1 Qu.-Kmtr. Innerhalb der vorletzten Volkszählungsperiode betrug die Bevölkerungszunahme des Bezirks 22452 Personen = 2,9 pCt.; dieselbe erstreckte sich nur auf 13 Kreise, während in 10 Kreisen die Einwohnerschaft sich vermindert hatte. 70 pCt. der Gesammtbevölkerung wohnt in ländlichen, 30 pCt. in städtischen Gemeinden. Uebereinstimmend mit den Verhältnissen des Staates ist während der Berichtsperiode die Heirathsziffer von 9 auf 7, die Geburtsziffer von 41 auf 37, die Sterbeziffer von 29 auf 24 zurückgegangen. Im Durchschnitt wurden 1876—79 auf 1000 Einwohner 38 lebende Kinder geboren, das Maximum im Landkreise Cassel mit 45, das Minimum in der Stadt Cassel 34. Auf 1000 Geburten kamen 60,1 uneheliche. Auf 1000 Lebende kamen im jährlichen Durchschnitt 27 Todesfälle; das Minimum derselben zeigte die Stadt Cassel mit 23, das Maximum der Landkreis Cassel mit 34 p. M.; im Allgemeinen entspricht die Höhe der Sterbeziffer der Höhe der Geburtsziffer. Für die Jahre 1875—79 betrug die Sterblichkeit der Kinder unter einem Jahre einschliesslich der Todtgeborenen 4,01 pCt. der Bevölkerung und 29,4 pCt. der Gestorbenen überhaupt. Der Landkreis Cassel und der Kreis Hanau ragen über den Durchschnitt hinaus, während die Kreise Marburg und Ziegenhain weit unter demselben bleiben. — Am Typhus starben im jährlichen Durchschnitt von 10000 Einwohnern in den Städten 50, in den Landgemeinden 48, an Diphtheritis und Croup je 130 und 100, an Tuberculose je 362 und 306, im Kindbett je 22 und 34. Der Tod im Kindbett sowie an Diphtheritis und Croup war somit unter der Landbevölkerung häufiger als unter der städtischen. — Die Infectionskrankheiten gelangten nicht mehr in der Vollständigkeit zur behördlichen Kenntniss, wie unter der vormals hessischen Medicinalordnung. — Von Typhusepidemien nahm im Jahre 1876 die zu Alt-Morschen, Kr. Melsungen vom Juli bis zum September herrschende, die Aufmerksamkeit der Medicinalbehörde in Anspruch; es waren daselbst während dieser Zeit von 734 Einwohnern 141 erkrankt und 10 gestorben. Die Krankheit characterisirte sich als Darmtyphus und pflanzte sich längs eines das Dorf durchziehenden Baches fort, an dessen Ufern zahlreiche Düngerstätten sich befanden, in die nachgewiesener Massen Typhusstühle gelangt waren. Im Jahre 1879 hatte eine ebensolche Epidemie zu Tann an der Rhön grosse Ausdehnung; von etwa 1200 Einwohnern waren vom Februar bis zum Jahresschluss 138 mit 6 Todesfällen erkrankt. — Der Rückfalltyphus, bis dahin im Bezirk unbekannt, trat daselbst zuerst im Herbst 1879 und zwar in Hanau auf, wohin er durch einen Vagabonden eingeschleppt war. Die Krankheit fand nirgends festen Boden. Die Diphtherie war sehr verbreitet und verursachte während der Berichtsperiode 5973 Todesfälle im Bezirk, dreimal so viel als der Typhus. Sie herrschte mit gleicher Intensität in trockenen wie in sumpfigen, in hoch, wie in niedrig gelegenen Districten, ebenso in allen Gesellschaftsclassen. Die Scharlachepidemien zeichneten sich durch einen schleppenden Verlauf aus. Ruhr war verhältnissmässig selten und befiel vorzugsweise der Ueberschwemmung ausgesetzte Niederungen. Pocken traten nur einmal während der Berichtszeit in epidemischer Verbreitung, sonst vereinzelt auf.

Der vom ärztlichen Verein daselbst herausgegebene Jahresbericht über die Sanitätsverhältnisse Frankfurts a./M. (49) bringt zunächst die Uebersicht des Standes und der Bewegung der Bevölkerung im Jahre 1881. Bei Zugrundelegung eines nach den Resultaten der Volkszählungsperiode 1875—1880 berechneten Vermehrungsprocents von 3,7, würde die Einwohnerzahl während des genannten Jahres von 137000 auf 142000 gestiegen sein. Bei einem Geburtenüberschuss von 1617 und einem Plus des Zuzuges von 742 stellt sie sich jedoch nur auf 139659. Die Geburtsziffer hatte im Jahre 1877 mit 35,8 pCt. ihre Höhe erreicht (durch Hinzunahme des geburtenreichen Bornheim) und sich seitdem auf 31,9 erniedrigt. Die absoluten Zahlen sind 4270 Lebend- und 154 Todtgeborene, resp. 3927 ehelich und 497 unehelich Erzeugte, resp. 2247 männliche und 2177 weibliche Früchte.

Abgesehen von den 154 Todtgeborenen betrug die Zahl der Gestorbenen 2653 = 19,2 p. M. der Bevölkerung; (1880 hatte das letztere 20,5 betragen). Zu einem grossen Theil lässt sich diese günstige Sterbeziffer auf eine ungewöhnlich geringe Sterblichkeit während des ersten Lebensjahres zurückführen: 195,0 p. M., während sich der Durchschnitt der letzten 30 Jahre für dieses Verhältniss auf 234,6 stellt, und noch in dem Quinquennium 1876—1880 nicht weniger als 225,7 p. M. betrug. Den Monaten nach war der April der ungünstigste, November der günstigste, indem sich deren Sterbeziffer auf 179: 136,5 auf 10000 bemass. Wie immer standen unter den Krankheiten, welche das früheste Kindesalter bedrohen, Magen- und Darmkatarrh, Brechruhr und Atrophie voran, denen 47,5 pCt. der Kinder in den ersten 3 Lebensmonaten, 27,6 pCt. im 4.—6., 17,8 pCt. im 7.—9., 7,1 pCt. im 10.—12. Lebensmonat erlagen. Die Gesammtzahl der an Respirationskrankheiten erlegenen unterjährigen Kinder

betrug 111 : 40 weniger als 1880. Krämpfe figuriren natürlich auch in dieser Kinderstatistik mit einer hohen Zahl: 67. Der Lues congenita erlagen 13 junge Kinder. — Die Zahl der Selbstmorde mit 51 berechnet sich mit 36,8 auf 100000 Lebende.

Unter den Infectionskrankheiten sind die Blattern soweit zurückgetreten, dass nur 4 daran Erkrankte zur Meldung kamen und Niemand starb. — Masern, seit der zweiten Hälfte 1880 wieder hervortretend, haben während des Berichtsjahres nur 7 Todesfälle verursacht. — Von Scharlach wurde die Stadt seit 1864 nicht mehr frei; die Jahre 1868 und 1876 traten mit einer sehr erheblichen, die Jahre 1865, 1872, 1879 mit der niedrigsten Sterblichkeit auf. 1880 hatte 33, 1881: 31 Scharlachtodesfälle (1882 betrug bereits in den ersten 4 Monaten die Zahl derselben 48; wie hiernach Spiess den „vierjährigen Turnus“ noch vertheidigen will, bleibt gänzlich unerklärt. Ref.). Die im Berichtsjahre notirte Zahl der an Scharlach Verstorbenen entspricht einem Mortalitätsverhältniss von 22,4:100000 Lebenden. Die Epidemie war durch die ganze Stadt, stärker aber auf dem rechten Mainufer verbreitet. — Die Zahl der durch Diphtherie erfolgten Todesfälle war 38 = 27,4:10000; in den Jahren 1877, 1878 hatte sie sich bereits auf 61,0 resp. 54,7:100000 erhoben. Hauptsächlich war Bornheim von der Epidemie ergriffen. — An Keuchhusten starben in den letzten Jahren viel mehr Kinder als früher; durchschnittlich betrug sein Sterbeprocent seit 1877 nicht weniger als 46,5:1000000, was durch die Einverleibung der armen Stadttheile hinreichend erklärt wird. Die 68 tödtlichen Fälle der Krankheit vertheilen sich auf die Jahreszeiten sehr ungleich, indem das III. Quartal mit 28 dem zweiten mit 10 gegenübersteht. — Kein Jahr der letzten 3 Decennien wies so wenig Typhusfälle auf wie 1881, nämlich 16, so dass dasselbe mit 11,6:100000 Lebenden als das weitaus günstigste dasteht. Das schlimmste Typhusjahr war 1874 mit einer fast zehnfachen Quote, nämlich 112,7; das bis dahin günstigste mit 13,2 war 1877. Drei Monate des Jahres 1881 — nämlich Februar, Mai, August — hatten gar keinen Typhustodesfall. — Die sehr eingehende Darstellung der hygienischen Verhältnisse (von E. Marcus) können wir hier nicht berühren.

Während des Jahres 1881 sind bei einer berechneten Bevölkerungszahl von 108082 nach Gussmann's Bericht (53) über die Sterblichkeit in Stuttgart 2310 Personen (1214 M., 1096 W.) verstorben. Es ergab sich somit eine Mortalitätsziffer von 21,58, welche hinter der des Vorjahres von 22,43 nicht unerheblich zurückstand. Gleichzeitig allerdings hat auch die Geburtsziffer einen Abfall von 34,64 auf 33,88 erfahren. Schliesst man indess von jenem Verhältniss 873 im ersten Lebensjahre verstorbene Kinder aus, so ergiebt sich für die sämmtlichen übrigen Altersklassen eine Mortalitäts-Promille von 13,3 d. h. ein Verhältniss, wie es seit 30 Jahren so günstig selten erreicht wurde, und wie es nach bekannten Vergleichen auch in anderen grösseren Städten Deutschlands nicht angetroffen wird. (Frankfurt a. M., Hannover, Bremen). — Der Jahreszeit nach entfielen die wenigsten Sterbefälle auf den November, die meisten auf Juli und Auguet, denen der April und der December unmittelbar folgt. So kommen auf

März bis Mai .......... .... 26,37 pCt.
Juni bis August ........... 27,62 pCt.
September bis November... 20,17 pCt.
Januar, Februar, December 25,84 pCt. aller Todesfälle.

Auch in Stuttgart hat sich die Sterblichkeit der unterjährigen Kinder günstiger gestaltet (Vergl. Frankfurt, Berlin etc.) Die 873 in dieser Altersklasse zn Grunde gegangenen Kinder machen nur 37,79 pCt. sämmtlicher Todesfälle aus, während nach 1867 stets ein höheres Verhältniss beobachtet wurde und 1880 sogar ein solches von 40,87 pCt. Brechruhr forderte 227, Atrophie 118, Lebensschwäche 114, Lungenentzündungen und andere Respirationskrankheiten 73, Gehirnentzündung 40 Opfer. Nachdem, was die Infectionskrankheiten anlangt, bereits 1881 die Masern nur noch ganz sporadisch zur Kenntniss gekommen waren, verschwanden dieselben während der ersten 4 Monate des Berichtsjahres ganz. Erst im December traten sie wieder stark bemerklich hervor, weniger indess wegen besonderer Bösartigkeit als wegen ziemlich umfänglicher Verbreitung. Von der total 22 daran verstorbenen Kindern standen 7 im ersten Lebensjahr. Scharlach erlangte eine wirkliche epidemische Ausbreitung nicht, wurde aber doch 14 mal Todesursache; relativ am häufigsten (6 mal) zwischen dem 2.—5. Lebensjahre. — Ebenso viele tödtliche Ausgänge hatte Erysipelas. — An Pocken starb nur 1 Frau von 69 Jahren, durch ihren von Paris gekommenen Bruder angesteckt. — Der Abdominaltyphus überschritt mit seinen 15 Fällen = 0,6 pCt. aller Todesfälle seine Quote 1880, wo nur 0,5 pCt. durch ihn erfolgt waren. Auf 7133 Stuttgarter kam ein tödtlicher Typhusfall; auf 26 im Katharinenspital behandelte Typhen ebenfalls nur 1 tödtlicher Ausgang. Für Diphtherie und Croup war ein Rückgang zu verzeichnen, immerhin betrug bei 106 tödtlichen Ausgängen die Mortalität noch 4,6 pCt. aller Gestorbenen. Im Vorjahre war sie bis auf 5,9 angestiegen. Von beiden (hier scharf auseinander gehaltenen Affectionen) traf das Maximum der Sterbefälle (bei Diphtherie 49, bei Croup 28) auf das 2.—5. Lebensjahr. An Diphtheriefällen wiesen die Monate Januar—März und November—December allein 41, an Croup dieselben Monate 29 letale Ausgänge auf. — An Keuchhusten starben 14 Kinder = 0,6 pCt. aller Gestorbenen. — Auffallend hoch stellt sich die Sterbeziffer für acute Gehirnentzündung, nämlich auf 5,02 pCt. bei 116 Todesfällen; doch wiesen auch die Vorjahre ähnliche Ziffern auf. 85 dieser Fälle kamen auf die beiden ersten Lebensjahre, unter den Monaten hatte der Juli das Maximum der Sterblichkeit. — Zwei weitere tödtliche Gehirnkrankheitsausgänge rubricirt der Be-

richt als Meningitis cerebrospinalis epid. = Von sonstigen hervorragenden Todesursachen sind noch Pneumonie und Pleuritis mit 206, Lungenschwindsucht mit 206 Opfern zu nennen. Das männliche Geschlecht beanspruchte an diesen mit 59,4 pCt. den Hauptantheil; gleichzeitig die Altersclasse von 31 bis 40 Jahren. Der September forderte die wenigsten, der März die meisten Sterbefälle durch Phthisis. Die Mortalitätsverhältnisse der Parzellen sind ähnlich.

Wie Kerschensteiner (55) tabellarisch nachweist, kamen in ganz Bayern auf jedes der 22 Jahre seit 1860 je 3615 Erkrankungen resp. 513 Todesfälle an Blattern. Das Vorkommniss, dass von den 30742 im Jahre 1871 in Bayern an Blattern Erkrankten 29429 = 95,7 pCt. geimpft und 1313 gleich 4,3 pCt. ungeimpft waren (von der impfgegnerischen Presse natürlich entsprechend ausgebeutet), erklärt sich selbstredend aus der Thatsache, dass nahezu die gesammte bayrische Bevölkerung, welche das erste Lebensjahr überschritten hat, geimpft ist. Trotz der hoch erscheinenden absoluten Erkrankungszahl sind es doch nur 0,68 pCt. der Gesammtbevölkerung gewesen, für welche sich der Impfschutz als nicht ausreichend erwies. Noch klarer aber spricht für den letzteren folgendes Verhältniss:

Von den geimpften Erkrankten = 29429 genasen 86,4 pCt., starben 13,6 pCt.

Von den ungeimpften Erkrankten = 1313 genasen 39,8 pCt., starben 60,2 pCt.

Von den revaccinirten Erkrankten = 776 genasen 91,8 pCt., starben 8,2 pCt.

Aehnliche Verhältnisse stellen sich auch für die in den letzten 5 Jahren an Blattern Erkrankten, deren Zahl übrigens durchgehend, verglichen mit der obigen, eine geringe genannt werden kann. Denn es erkrankten:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1877 | daran | 564, | von denen | 73 = 12,9 pCt. | starben, |
| 1878 | „ | 499, | „ „ | 68 = 13,8 pCt. | „ |
| 1879 | „ | 145, | „ „ | 22 = 15,2 pCt. | „ |
| 1880 | „ | 404, | „ „ | 58 = 14,4 pCt. | „ |
| 1881 | „ | 559, | „ „ | 78 = 13,9 pCt. | „ |

und unter den Geimpften betrug durchgehends die Sterblichkeit zwischen 10 und 13 — unter den mehrfach Geimpften 3—5 (1879 sogar 0) pCt. Als ein grosses nationales Unglück würde demnach ein Rückschritt auf dem Gebiete des Impfens zu betrachten sein.

Die Bevölkerung des Kreises Mittelfranken hat nach dem über diese Localität erstatteten ausführlichen Sanitätsbericht (57) seit 1875 um 5,7 pCt. zugenommen. In der Geburtenziffer ist dabei gegenüber den 10jährigen Mittelzahlen seit 1876 ein gewisser Rückgang zu verzeichnen. In den Städten (Dinkelsbühl, Fürth, Neustadt, Ansbach, Nürnberg) nahmen dabei verhältnissmässig die unehelichen Geburten etwas zu. Die Zahl der Sterbefälle blieb sehr wesentlich — um 4,8 pCt. gegen den 10jährigen Durchschnitt zurück. Jahreszeitlich waren die Monate März, April, Mai die an Sterbefällen reichsten. Mit ihren Mortalitätsziffern schwanken die Städte zwischen 25,7 (Nürnberg) und 33,8 pro Mille (Eichstätt). — Was die Krankheiten anlangt, so sind entschiedene Rückgänge der Tödtlichkeit zu verzeichnen bei: acuten Lungenentzündungen, Phthisis, Kindersterblichkeit. Die Selbstmorde haben erheblich zugenommen, constant bis 1879; 1880 findet ein Rückgang, aber dabei immer noch ein Ueberschreiten des zehnjährigen Mittels um 33 statt. Die Infectionskrankheiten zeigen im Ganzen eine Abnahme; ihre auf den zehnjährigen Durchschnitt berechnete Sterblichkeit betrug 0,29 pCt. der Lebenden, 9,69 pCt. der gesammten Todesfälle. Das günstigste Jahr war 1877 mit nur 7,68 pCt. des letzteren Verhältnisses (ein sehr ungünstiges Jahr der Decade war 1880 mit 9,9, wiewohl es hinter dem ungünstigsten — 1871 mit 12,61 pCt. — noch wesentlich zurückblieb. Die höchsten Mortalitätsprocente ergaben sich für Diphtherie. Kindbettfieber wurde aufmerksam verfolgt und 1880 in epidemischer oder auch gehäufter Ausbreitung nicht beobachtet. — Die Sterbefälle durch Abdominaltyphus sind seit 1876 beinahe auf die Hälfte herabgegangen, die Zeit der höchsten Sterblichkeit ist für Männer und Weiber verschieden: für erstere der November, für letztere der September der ungünstigste Monat. Ansbach hatte relativ die höchste Typhusmortalität, Einschleppung der Krankheit wurde mehrfach constatirt. — Scharlach liess nur wenige Orte innerhalb der 10 Jahre von 1871—1880 frei, darunter die Stadt Erlangen, die Bezirksämter Fürth, Hippoltsheim, Scheinfeld. Sehr hohe Sterbeziffern hatten dadurch die Stadt Fürth, Ansbach und Dinkelsbühl und der Bezirk Feuchtwangen, nämlich 3—6,7 pCt. der Jahressterbeziffer. — Masern, häufig und schnell ganze Ortschaften durchseuchend, hatten im Allgemeinen einen sehr günstigen Verlauf. In einer Rubeola-Epidemie in Nürnberg wurden mehrfache gefährliche Lungenentzündungen beobachtet. — In Neustadt wurden mehrfach gehäufte Erysipel-Erkrankungen bei Hopfenpflückern beobachtet, nicht selten auch vergesellschaftet mit Augen- und Nasencatarrhen. Verhältnissmässig bedeutende Sterbeprocente verursachte in einzelnen Orten der Keuchhusten, so 6,11 pCt. der sämmtlichen Todesfälle in Weissenburg, 7,8 in Hersbruck. Von einer epidemischen Anhäufung von Cerebrospinalmeningitis-Fällen konnte man allenfalls in Nürnberg sprechen: 31 Erkrankungen mit 22 Sterbefällen. Mumps und Varicellen kamen mehrfach vor. An diese medicinal-statistischen Daten schliesst sich ein ausführlicher Sanitäts- und medicinal-polizeilicher Abschnitt.

In gewohnter Weise berichtet Seitz (59) über die Krankheiten in München während der Jahre 1880 und 1881. Im ersteren Jahre ergab die Volkszählung eine Einwohnerzahl von 230023. Die Zahl der Geborenen hatte in diesem Jahre 9007 betragen, 1881 stieg sie auf 9111. Es starben im ersteren Jahre 7887, im anderen 7570; in beiden Jahren hatte der April mit 836 resp. 723 die höchste Sterblichkeit, die geringste hatte 1880 der December mit 484, 1881 der November mit 515 Sterbefällen. Erfreulicher Weise nahm auch die Sterblichkeit der unterjährigen Kinder deutlich ab, die 1878 noch 15,8:1000

Einwohner, 1881 dagegen nur 13,3 : 1000 Einwohner betrug. Das Mortalitätsverhältniss Münchens ist im Ganzen aber noch immer ein recht hohes: 1880 : 34,5 pro Jahr und 1000 Einwohner, 1881: 32,5. — Hinsichtlich der einzelnen Krankheitsursachen fielen auf die Athmungskrankheiten 9,12 pCt. aller Todesfälle und zwar mit deutlicher Bevorzugung der Monate December bis Juni in beiden Jahren. Influenzafälle mit Betheiligung der Lungen und der Pleura kamen in der Poliklinik relativ häufig zur Behandlung. Die Darmcatarrhe und Darmentzündungen wurden 1880 in 1455, 1881 nur in 1130 Fällen als Todesursachen angegeben. Auch in anderen Städten Bayerns hat man im letztgenannten Jahre den Rückgang dieser Affectionen sowie des Brechdurchfalls constatirt. Rheumatismus acutus war mit 4 resp. 14 Fällen vergleichsweise abnorm selten Todesursache; Keuchhusten forderte 50 resp. 99 Opfer, Masern 97 resp. 81, Scharlach 86 resp. 211. Letztere Krankheit trat mit vermehrter Tödtlichkeit in den Monaten Februar bis August auf. Die Todesfälle durch Diphtherie stiegen von 293 (1879) in den Berichtsjahren auf 367 und 397 (4,65 resp. 5,20 pCt. aller Sterbefälle); October war der schlimmste, Juni der günstigste Monat. Sehr bemerkbar war auch in München (wie ja fast überall) der Rückgang der Typhussterblichkeit; mit den 146 Fällen des Jahres 1880 und den 43 des folgenden Jahres sank die Betheiligung dieser Krankheit auf 1,85 resp. 0,76 pCt. der Gesammtmortalität herab. „Dieses Aufhören der Coïncidenz des verbreiteten Vorkommens des typhösen Fiebers mit tiefem Stande des Grundwassers nach vorausgegangenen geringen athmosphärischen Niederschlägen, wie sie seit länger alz zwei Jahrzehnten constant beobachtet worden war, ist eine Thatsache von grösster Bedeutung.“ —

Ueber die Zahl der in der Pfalz vorhandenen Taubstummen hatten nach Karsch (60) die älteren Ermittelungen — 1840, 1851 — sehr irrthümliche Resultate herbeigeführt. 1871 wurden durch eine mit Unterstützung der beamteten und nicht beamteten Aerzte unternommene Erhebung 633 Taubstumme zur Anzeige gebracht; auf eine 677281 Seelen betragende Bevölkerung also 0,93 pCt. = 1 Taubstumme auf 1070 Einwohner. 340 Taubstumme waren männlichen, 293 weiblichen Geschlechtes = 86,1 weibliche taubstumme Individuen auf 100 männliche. Den Altersclassen nach wechselt das Verhältniss zur Gesammtzahl der in demselben Alter befindlichen Individuen so, so dass pro Mille der 11—15 jährigen 1,64, dagegen z. B. der 6—10 jährigen nur 1,01, der 60—80 jährigen 0,93, der 2—4 jährigen nur 0,50 p. M. zu verrechnen sind. Theilweise kann die Ungleichheit davon abhängig sein, in welche Distanz von Meniningitis-Epidemien die statistische Erhebung zufällig fällt. Unter den 633 Taubstummen soll bei 325 der Defect angeboren worden sein, bei 308 sich erst später entwickelt haben. Die Angaben über diesen Punkt waren jedoch ziemlich unsicher. Von den angeblich Taubgeborenen waren 105 = 32 pCt. schwachsinnig, von den Taubgewordenen dagegen nur 22 pCt. Als häufigste Ursachen für die erworbene Taubheit figurirten Convulsionen, Apoplexien, einfache und Cerebrospinal-Meningitis; als viel seltenere Typhus, Morbillen, Scharlach und fieberhafte Affectionen anderer Art; noch seltener Pneumonie, Diphtherie, Scropheln, Kopfverletzungen, Hautausschläge, genuine Ohrenleiden. Die durch Cerebrospinalmeningitis nachweisbar entstandenen Fälle der Jahre 1864—65 bilden nur noch eine Quote, da viele abgestorben sind. Die Angaben, binnen welcher Zeitdauer nach dem Verlust des Gehörs auch die Sprache erlosch, sind sehr sporadisch, bei 68 Taubstummen waren noch andere Gebrechen nachweisbar; daneben wurden noch 35 als rachitisch, 38 als scrophulös bezeichnet. Für Vorhandensein von Erblichkeit liefert die Pfälzer Statistik ziemlich zahlreiche Beispiele. Auch die Beziehungen zu Geistesstörungen und Epilepsie waren häufig. In 6,24 pCt. der Fälle stammten die Taubstummen von Ehen zwischen Geschwisterkindern ab. Doch neigt Verf. mehr dazu, nicht die Taubstummheit speciell, sondern mehr eine allgemeine Gebrechlichkeit als Folge der Verwandtenehen anzusprechen.

Die Bevölkerungen der Zuchthäuser München, Kaisheim, Plassenburg, Würzburg, St. Georgen, Ebrach, Lichtenau, Wasserburg, Kaiserslautern, sowie der Gefangenenanstalten Laufen, Amberg, Salzbach, Frankenthal, Zweibrücken, Nürnberg und der Arbeitshäuser Rebdorf, St. Georgen, Kaiserslautern in der Zeit vom 1. Januar 1869 bis 31. December 1878 bildeten das Material zur medicinal-statistischen Studie Mayer's (61). Die Zunahme sämmtlicher Gefangenen betrug in dem angegebenen Zeitraum 4,4 pCt. Am stärksten war sie in den Zuchthäusern, und zwar ganz besonders stark 1872 (Einführung des Reichsstrafgesetzbuches bezw. der strengeren Bestimmungen hinsichtlich der Sittlichkeitsvergehen). Die Vertheilung der Geschlechter ist 84,7 : 15,3. Verwittwet oder verheirathet waren 18—19 pCt. Den Religionen nach erschienen die Katholiken mit überwiegender Häufigkeit in den Zuchthäusern, die Juden in den Gefangenenanstalten vertreten. Die Betheiligung der Altersstufe vom 20. bis 30. Lebensjahre war die überwiegend grösste beim männlichen Geschlecht; beim weiblichen dagegen die unterhalb des 20. Lebensjahres. — Was die Krankheitsverhältnisse anlangt, so betrug die durchschnittliche Behandlungsdauer in den Zuchthäusern 25,9, in den Gefangenenanstalten 13,5, in den Arbeitshäusern 8,3 Tage. Von der Gesammtzahl der verpflegten Kranken entfielen auf Zuchthäuser 49,2, auf Gefangenenanstalten 33,9, auf Arbeitshäuser 16,9 pCt.; dennoch ist bei den Zuchthäusern die Zahl der Krankwerdenden im Verhältniss zur Bevölkerungszahl unter, bei den Arbeitshäusern über dem Durchschnitt. — Die Sterblichkeit hat während der Berichtsperiode in den Bayrischen Gefängnissen ansehnlich zugenommen; durchschnittlich betrug sie in Zuchthäusern 4,97, in Gefangenenanstalten 4,30, in

Arbeitshäusern 6,06pCt. ihrer Bevölkerung. Die Choleraepidemie der Jahre 1873—74 hat hier zwar einen merkbaren, aber doch keinen entscheidenden Einfluss geübt. Bei den Weibern ist die Mortalität trotz der im Ganzen kürzeren Strafzeiten dennoch grösser. Auch steigen mit Zunahme des Alters sowohl die Neigung zum Erkranken als dessen Gefährlichkeit. Der Jahreszeit nach ist auch für die Gefangenen, wie für die freie Bevölkerung der Frühling die gefährlichste Jahreszeit. — Auf die Morbiditätsverhältnisse zunächst eingehend zeigt M., dass die Krankheiten der Verdauungsorgane an Häufigkeit obenan stehen, und zwar ganz hervorstechend bei den Weibern. Ihnen folgen die Affectionen der Athmungsorgane, diesen die chirurgischen und die Hautkrankheiten. Fehlerhafte Blutbildung, Krankheiten der Sinnesorgane und des Nervensystems, epidemische Einflüsse, Syphilis reihen sich an. — Die höchste Mortalität unter allen Krankheiten (mit 65 pCt.) kommt dem Schlagfluss zu, besonders beim männlichen Geschlecht; an zweiter Stelle folgt Hirnentzündung mit 52,4; dann erst Cholera asiatica (nach oben specificirten Erfahrungen) mit 44,6 pCt. aller daran Erkrankten. Die Sterblichkeit an Darm- und Bauchfellentzündung stellte sich auf 31,7, die der Nierenkrankheiten auf 30, der Lungenschwindsucht auf 23 pCt., — letztere erreicht in den Arbeitshäusern eine höhere relative Tödtlichkeit als in den Gefangenen- und Zuchthäusern. Die Sterblichkeit an organischen Herzleiden bezifferte sich auf 21, die des Typhus auf 20,6, der Lungenentzündung fast genau ebenso hoch, der allgemeinen Wassersucht auf 18,3, der Brustfellentzündung auf 8,3 der Erkrankten. Interessant ist was M. hinsichtlich der Lungentuberculose gefunden hat, wenn er sagt: dass gerade in der neueren Periode „diese Gefängnisskrankheit mit einer ausserordentlich hohen Sterblichkeit einhergeht (9,7 pCt. aller Erkrankungen in der neueren Periode gegen 5,6 pCt. in der älteren). Mit der längeren Strafdauer wächst auch der Antheil dieser Krankheit an der gesammten Morbidität; und gleich wie das männliche Geschlecht auch im freien Zustande mehr zu Lungenkrankheiten aller Art disponirt ist, als das weibliche, so ist dies auch in den Strafanstalten der Fall.“

[Nommels (70a) giebt zuerst eine ziemlich ausführliche Darstellung der hygienischen Verhältnisse der Bevölkerung auf dem Lande und der Dorfschulen in Dänemark und theilt darnach die Ergebnisse seiner Untersuchungen über den Gesundheitszustand von 790 Dorfschulkindern mit. Von 368 Knaben fand er 278 gesunde = 75,6 pCt. und 90 Kranke = 24,4 pCt. (unter „Kranken“ versteht Vf. — wie Hertel — „schwächliche Kinder, die hauptsächlich an chronischen Uebeln leiden, ohne dass sie eben dadurch in der täglichen Frequentirung der Schule verhindert sind“). Die geringste Zahl der Kranken fand sich in dem Alter von 7 und von 10 Jahren, in beiden nämlich 16,6 pCt., die grösste im Alter von 11 Jahren = 34,7 pCt.; in den übrigen Altersclassen wechselte die Zahl zwischen 24 und 27,6 pCt. Unter den Söhnen der Häusler (von denen sich 267 fanden) war die Zahl der Kranken bedeutend grösser, als unter den Söhnen der Hüfner (101), nämlich 27,7 resp. 15,8 pCt.; auch die Körperhöhe und der Brustumfang war bei den ersteren etwas kleiner als bei den letzteren von gleichem Alter. Die 90 kranken Knaben litten an 107 Krankheitsfällen, von welchen 48 auf Scropheln und 33 auf bleichsüchtige Zustände fielen. — Von 422 Mädchen fanden sich 276 gesund = 65,5 pCt. und 146 krank = 34,5 pCt.; das Krankenprocent stieg gleichförmig, aber nicht bedeutend, vom Alter von 6 bis zum Alter von 10 Jahren, nämlich von 25 bis 28,8 pCt., erreichte plötzlich im Alter von 11 Jahren das Maximum = 45,5 pCt., und fiel danach gleichförmig und langsam in den folgenden Altersklassen (12—14 Jahren) bis zu 40 pCt. Auch unter den Töchtern der Häusler, (von denen sich 321 fanden) war die Zahl der Kranken grösser, als unter den Töchtern der Hüfner (101), nämlich 36,1 pCt. für die ersteren gegen 29,7 pCt. für die letzteren; der Unterschied war also doch etwas kleiner als bei den Knaben. Von sämmtlichen 163 Krankheitsfällen der Mädchen waren 60 Scrophulose und 83 Bleichsucht.

Sörensen (70b) hat nach Mittheilungen in Dänemarks officieller Statistik für die Jahre 1875 bis 1879 einige Berechnungen über die Sterblichkeit in den 5 ersten Lebensjahren unternommen. Als die wichtigsten Ergebnisse werden angeführt: Von 1000 lebendig geborenen Kindern starben im Laufe des ersten Lebensjahres in Kopenhagen 233, in den übrigen Städten 155, in den Landesdistricten 119; im Laufe der 5 ersten Lebensjahre in den genannten Landesabschnitten resp. 322, 229, 180. In den Städten der dänischen Inseln starben von 1000 Lebendiggeborenen im Laufe der 5 ersten Lebensjahre 205, in den Städten Jütlands 252, in den Landesdistricten der Inseln 177, in den Landesdistricten Jütlands 183; die Ursache des verschiedenen Verhältnisses in Jütland und auf den Inseln sucht Verf. hauptsächlich in der Verschiedenheit des Clima, welches in Jütland nicht wenig rauher und veränderlicher als auf den Inseln ist. — Für die unehelich geborenen Kinder hat, wie gewöhnlich, die Sterblichkeit sich weit grösser als für die ehelich geborenen erwiesen; die Mittheilungen hierüber liegen jedoch in der officiellen Statistik nur für den ersten Lebensmonat vor; im Laufe desselben starben von 1000 ehelich geborenen Kindern in Kopenhagen 58, in den übrigen Städten 48, in den Landesdistricten 41; von 1000 unehelich geborenen Kindern aber in den genannten 3 Landesabschnitten resp. 103, 84 und 63.

Im Jahre 1881 wurden nach Schleisner (70c) in Kopenhagen (von durchschnittlich 194 Aerzten) 39505 epidemische Krankheitsfälle, das ist 165 p. M. der Einwohner, angemeldet (die Zahl der Einwohner in der Mitte des Jahres zu 246000 angesetzt). Das Jahr muss im Ganzen als günstig in sanitärer Beziehung angesehen werden; es wurde nicht von grossen Epidemien heimgesucht, und von den Saisonkrankheiten zeigten nur Bronchialcatarrh,

Lungenentzündung und Halsentzündung vermehrte Häufigkeit. — Von Pocken wurden 88 Kranke (davon 10 aus der Rhede) und 4 Todte angemeldet; die meisten Pockenfälle rührten von einer kleinen, im Monate Mai ausgebrochenen, und sehr wahrscheinlich aus der See eingeschleppten Epidemie her. Von Windpocken wurden 1008 Kranke angemeldet, von Masern 682 (und 6 Todte) mit starkem Zunehmen am Ende des Jahres als Zeichen einer beginnenden Epidemie. Von Scharlach wurden 1156 Kranke und 82 Todte angemeldet (bei 29 der Todten fand sich Complication mit Diphtherie, bei 14 mit Nephritis), von Diphtherie 916 Kranke und 62 Todte, Croup 130 resp. 63, Keuchhusten 1583 resp. 118, epidem. Parotitis 752 resp. 0, Typhoid 366 resp. 40, Cholerine und acute Diarrhoe 6383 resp. 258 (1880 9399 resp. 518; von den 6383 Kranken des Jahres 1881 waren 1307 Kinder unter einem Jahre, und in diesem Alter starben 238, darunter 70 unehelich geborene, an der genannten Krankheit), Typhus 1 resp. 0, Dysenterie 16 resp. 1, asiatischer Cholera 0 (diese Krankheit ist in den letzten 8 Jahren in Kopenhagen nicht vorgekommen), Wanderrose 960 resp. 26, Kindbettfieber 112 resp. 43, intermitt. Fieber 192 resp. 0, Influenza 165 resp. 1; von Bronchialcatarrh und Lungenentzündung, die im Jahre 1881 mit grosser Häufigkeit auftraten, wurden 13098 resp. 2043 Kranke (im vorhergehenden Jahre 10608 resp. 1699 angemeldet; die Sterblichkeit an diesen Krankheiten war jedoch nicht sehr bedeutend; an acuter Bronchitis wurden 74, an capillärer Bronchitis und catarrhalischer Pneumonie 155, an Lungenentzündung 329 und an Brustfellentzündung 23 (von welchen resp. 42, 101, 25, 2 unter einem Jahre waren) oben aufgeführt, also zusammen 581 Todesfälle an acuten Brustkrankheiten (im Jahre 1880 596, im Jahre 1879 sogar 738). Von Halsentzündung wurden 6286 Kranke angemeldet, von acutem Gelenkrheumatismus 1127 Kranke und 7 Todte. — Die Mitteltemperatur des ganzen Jahres war 6,5°C., die Niederschläge 490,9 Mm.; der Sommer war kalt und veränderlich. — Von den venerischen Affectionen wurden von Gonorrhoe 5000, von venerischen Geschwüren 1340, von constitutioneller Syphilis 1006 Fälle angemeldet, darunter aus der Garnison resp. 258, 54 und 27, und aus der Rhede resp. 81, 36 und 10. Bei Kindern unter 15 Jahren fanden sich 80 Fälle von constitutioneller Syphilis, davon 77 angeborener. Die Zahl der öffentlichen Dirnen war am Ende des Jahres 1881 452. — Von Krätze wurden 810 Fälle angemeldet. — Von Säuferwahnsinn wurden 366 und von chron. Alcoholismus 419 Fälle, nebst 39 resp. 24 Todten, angemeldet; ausserdem starben 5 „plötzlich am Trunke". — Die Zahl sämmtlicher Todesfälle in Kopenhagen im Jahre 1881 war 5277 (ausser den 225 Todtgeborenen), die Zahl der Lebendiggeborenen (in den 53 Wochen vom 29. December 1880 bis zum 3. Januar 1882) 9421. In der Altersclasse von 0—1 Jahr starben 1647, d. i. 17,76 pCt. der in demselben Zeitraume Lebendiggeborenen (in den Jahren 1870—1881 durchschnittlich 22,00 pCt.). Der Mortalitätsquotient betrug 21,45 p. M. der Einwohner (in den Jahren 1870 bis 1881 durchschnittlich 24,3 p. M. jährlich). Ausser den oben angeführten Zahlen der Todesfälle an epidemischen Krankheiten fanden sich folgende auf der Mortalitätstabelle: 704 an Lungenschwindsucht, 300 an Krebs, 108 an Gehirnapoplexie, 243 an organischen Herzkrankheiten, 134 an der Bright'schen Krankheit, 69 an Selbstmord, 2 an Mord, 89 an anderen gewaltsamen Todesursachen, 277 an Atrophie der Kinder, 109 an Altersschwäche.

Aus Rubin's (70d) Ergebnissen ausführlicher statistischer Untersuchungen über die Mortalität epidemischer Krankheiten in Kopenhagen während der Jahre 1871—80 (zum Theil doch nur 1876—80) ist Folgendes hervorzuheben. In dem Zeitraume 1876—80 traten in Kopenhagen 26910 Todesfälle (die Todtgeborenen abgerechnet) ein, von denen 4901 von epidemischen Krankheiten herrührten, was 182 durch epidemische Krankheiten verursachte Todesfälle pr. 1000 Todte giebt. Unter 1000 Todesfällen ergab „inländische Cholerä und acute Diarrhoe" 417,1, Keuchhusten 122,2, Scharlach 76,5, Masern 70,0, Croup 69,6, Diphtherie 58,8, Typhoid 55,1, Kindbettfieber 37,7, Gesichts- und andere Wanderrose 37,1, bösartiges Wundfieber 20,0, acuter Gelenkrheumatismus 15,7, Ruhr 7,8, Blattern 4,3, exant. Typhus 0,6, Wechselfieber 4,4, Grippe 0,4, asiat. Cholera 0,0 und „andere epidemische Krankheiten" 6,7.

In den einzelnen Jahren, mit einander verglichen, hat der Verf. kein bestimmtes Verhältniss zwischen der Ausbreitung (Quantität) und der Tödtlichkeit (Qualität) der Krankheiten finden können; beinahe alle die erwähnten Krankheiten haben Jahre mit vielen Kranken und geringer Sterblichkeit und andere Jahre mit weniger Erkrankungen und grosser Sterblichkeit aufzuweisen. Die Mortalität der diphtheritischen Halsentzündung hat in dem erwähnten Decennium gleichmässig zugenommen, die des Typhoids im Ganzen abgenommen. Namentlich wird beim Kindbettfieber eine regelmässige und bedeutende Abnahme der Mortalität bemerkt.

Hinsichtlich der Mortalität der einzelnen Krankheiten nach den verschiedenen Altersstufen weist der Vf. nach, dass Cholerine, Keuchhusten und Masern die grösste Bedeutung (die grösste Sterbeziffer im Verhältniss zu der Anzahl der Lebenden) in der Altersstufe 0—1 Jahr, Croup und diphtheritische Halskrankheit in der Altersstufe 1—3 Jahr haben, und dass der Scharlach zwischen dieser Altersstufe und der folgenden, sicher mit der grössten Bedeutung für die Altersstufe 3—5 Jahre steht. Welchen Einfluss diese Krankheiten auf die Sterblichkeit kleinerer Kinder in dem erwähnten Decennium gehabt haben, ersieht man daraus, dass dieselben 21,4 p. M. der männlichen und 21,5 p. M. der weiblichen Bevölkerung unter 10 Jahren hinweggerafft haben, und dass $^1/_3$ sämmtlicher Todesfälle für Individuen unter 10 Jahren von diesen Krankheiten herrührt. Von der Cholerine wird zugleich be-

merkt, dass dieselbe ausser der hervorragenden Stellung, die sie im frühesten Kindesalter hat, noch eine kleine Domäne in den höheren Altersstufen besitzt, indem gegen 3 pCt. der Cholerinemortalität auf die Alterstufen über 55 Jahren fallen. Typhoid hat seine grösste Mortalität in der Altersstufe 20—35 Jahr, Ruhr in den höheren Altersstufen.

Bei der Untersuchung des Einflusses der Jahreszeiten auf die Mortalität nimmt der Vf. wesentlich Rücksicht auf die Temperatur und theilt nach dieser das Jahr in 3 Perioden: eine warme (Juli—September), eine gemässigte (April, Mai, October) und eine kalte (November—März). Aus den Untersuchungen des Vf.'s geht hervor, dass die epidemischen Krankheiten rücksichtlich ihrer Mortalität in den verschiedenen Theilen des Jahres in 2 Gruppen zerfallen: 1) Typhus, Ruhr und Cholerine, deren Sterbeziffer am geringsten in der kalten, grösser in der gemässigten und am grössten in der warmen ist, also in directem Verhältnisse zum Wärmegrad steht; 2) sämmtliche übrigen Krankheiten, deren Sterbeziffer am grössten in der kalten, geringer in der gemässigten und am kleinsten in der warmen Zeit ist, also in einem umgekehrten Verhältnisse zum Wärmegrad steht.

Zum Schluss theilt der Vf. einige allgemeinere Untersuchungen über die Mortalitätsverhältnisse im Ganzen in dem erwähnten Decennium im Vergleich mit denen des vorhergehenden mit. Daraus resultirt, dass die Sterblichkeit der ersten Lebensjahre im Decennium 1870—79 grösser war (es starben 2 pCt. mehr in diesem Alter sowohl von Knaben als Mädchen) als im Decennium 1860—69, obgleich das erstere eine bessere Gesundheitspflege und bessere Lebensbedingungen als irgend eine frühere Zeit darzubieten schien, wie auch die Sterblichkeit nach den ersten Lebensjahren im ersteren Decennium geringer als in letzterem war. Wenn auch die Ursache dieses Verhältnisses bis zu einem gewissen Grade in einer grösseren Häufigkeit der epidemischen Kinderkrankheiten im Decennium 1870—79 zu suchen ist, nimmt der Vf. doch an, dass dasselbe aus dem ausserordentlichen Zuwachse, den Kopenhagens Bevölkerung in diesem Zeitraume bekommen hat, nämlich 2,6 pCt. jährlich (im Decennium 1860—69 nur 1,5 pCt. und im Zeitraum 1801—70 0,9 pCt. jährlich) zu erklären ist. Wenn auch der bei weitem grössere Theil dieses Zuwachses von einem Ueberschusse der Einwanderung gegen die Auswanderung herrührt, was, wie man annimmt, die Sterblichkeit vermindert, da die Einwanderung gewöhnlich Individuen, die über die gefährlichen und todtbringenden Kinderjahre hinaus sind, herbeiführt, so ist doch anzunehmen, dass der nicht geringe Ueberschuss der Geburten gegen die Todesfälle (welcher in den Jahren 1870—79 durchschnittlich eine jährliche Vermehrung der Bevölkerung von 0,8 pCt. lieferte) die Mortalität des Kindesalters in einem noch stärkeren Verhältnisse vergrössert hat, weil in den unteren Classen verhältnissmässig die meisten Kinder geboren werden und der Zuwachs also von den am ungünstigsten gestellten Kindern mit einer wahrscheinlich grösseren Sterblichkeit herrührt.

Flindt (70e) giebt einen ausführlichen Bericht von einer Scharlachepidemie auf Samsö, einer Insel im Kattegat, östlich von Jütland, welche Epidemie, eingeschleppt aus der Gegend von Aarhus, Ende April 1880 mit im Ganzen milden Fällen begann, und nachdem sie sich in den folgenden Monaten langsam ausgebreitet hatte, Mitte August durch wiederholte Einschleppung, diesmal aus der Gegend von Kallundborg, neue Nahrung bekam. Sie gipfelte darauf sowohl rücksichtlich der Extensität als der Intensität im September und October 1880, worauf sie wieder schnell abnahm, ohne doch vor Anfang August 1881 ganz aufzuhören.

Im Ganzen wurden von den 6606 Einwohnern der Insel 304, d. h. 4,60 pCt. von der Krankheit angegriffen; wenn man von der Einwohnerzahl die wenigen Dörfer, wo die Krankheit gar nicht auftrat, mit 769 Einwohnern zieht, wird die Procentzahl der Angegriffenen im Verhältniss zu den Bewohnern = 5,20 pCt. Das Verhältniss war übrigens in den verschiedenen Dörfern sehr verschieden und variirte von kaum 1 bis zwischen 14 und 16 pCt.

Aus den von dem Verf. gegebenen statistischen Mittheilungen über die Häufigkeit der wichtigsten Symptome und Complicationen ist hervorzuheben: das Hautexanthem fand sich characteristisch entwickelt in 143 der 163 genauer beobachteten Fälle, d. h. bei 87,73 pCt., während es bei 20, d. h. 12,27 pCt. ganz fehlte. Von diesen genauer beobachteten 163 Patienten waren 137 unter 15 Jahren; nur bei 5 derselben, d. h. 3,65 pCt., fehlte das Hautexanthem ganz oder so gut wie ganz; erwachsen waren 26 und bei 15 derselben, d. h. 57,69 pCt., fehlte das characteristische Exanthem. Schlundaffection fehlte in keinem der 163 Fälle; diphtheritische Belegungen des Schlundes wurden in 21, d. h. 12,88 pCt. dieser Fälle beobachtet, während doch in keinem Falle Paresen wie bei der gewöhnlichen Diphtherie diesen folgten. — Diarrhöe wurde 14 Mal in dem Eruptions- und Florescenzstadium bemerkt, und Conjunctivitis in sehr vielen Fällen in denselben Stadien (nur einmal diphtheritisch). — Rheumatoide Schmerzen traten in 10 der 163 Fälle (6,13 pCt.) besonders zu Anfang der Desquamationsperiode ein; Otitis media zur selben Zeit in ungefähr 4 pCt. der Fälle, doch nur in einem Falle mit Suppuration und Schwächung des Gehöres endigend. — Anschwellung der Submaxillar- und Cervicaldrüsen fand sich in allen genauer beobachteten Fällen, aber nur in 12 (3,94 pCt.) sämmtlicher 304 Fälle der Epidemie trat eine Suppuration ein. — Nierenaffection mit Albuminurie und Hydrops trat in 15 der 220 untersuchten Fälle, d. h. 6,81 pCt., gewöhnlich in der dritten Woche der Krankheit auf; alle waren Kinder, von denen keins in Folge des Nierenleidens starb. — Nachkrankheiten wurden nicht häufig beobachtet, als solche werden angeführt: Urticaria (2 Fälle), hartnäckige Diarrhöe (5 Fälle), langwierige eczematöse

und impetiginöse Efflorescenzen im Gesicht (6 Fälle), scrophulöse Keratiten (3 Fälle) und eine Noma (1 Fall) mit tödtlichem Ausgang. Complication mit Keuchhusten fand in 2 Fällen statt, mit Varicellen in 1. Von den 163 während des ganzen Verlaufes beobachteten Fällen gehörten die 47 (28,83 pCt.) zu den sehr milden, 92 (56,44 pCt.) zu den mittelschweren und nur 24 (14,72 pCt.) zu den schweren; die Epidemie muss also als mild betrachtet werden. Von sämmtlichen 304 Scharlachpatienten starben nur 21, d.h. 6,91 pCt., von der gesammten Bevölkerung der Insel nur 0,31 pCt.

Der Verf. giebt verschiedene Mittheilungen über die Ansteckungsverhältnisse. Die Epidemie bot eine nicht geringe Anzahl wohl constatirter Beispiele von Verschleppung theils durch eine dritte, selbst nicht angesteckte Person (wovon der Verf. 6 Fälle als Beispiele anführt), theils durch leblose Dinge, wie Kleidungsstücke (3 Beispiele) dar. Im Gegensatze dazu meint der Verf. mehrere Beispiele von der geringen Fähigkeit des Contagiums sich in der Luft zu diffundiren gehabt zu haben; er führt ein paar Beobachtungen an, die bestimmt darauf deuten, dass es sich in einem angesteckten Hause nicht von einem Zimmer zum andern verpflanzen konnte. — Der Verf. theilt demnächst mehrere Beispiele mit, dass selbst rudimentäre Fälle, wo kein Hautexanthem auftrat, wo das Hauptsymptom aber eine leichte febrile Angina war, die Ansteckung verpflanzten, dies geschah in 16 der sämmtlichen 20 Fälle, in denen so gut wie gar kein Hautexanthem vorkam. — Rücksichtlich des Zeitraumes, in dem ein Scharlachpatient das Contagium reproducirt, glaubt der Verf. einen Fall beobachtet zu haben, wo der Pat. 24 Stunden nach dem Anfange seiner Krankheit ansteckte; übrigens fällt der Zeitpunkt, wo ein Scharlachpatient seinen Umgebungen am gefährlichsten ist, kaum vor Schluss des 2. oder Anfang des 3. Tages; andererseits wurde bemerkt, dass Personen lange, sogar mehrere Monate, nachdem ihre Krankheit begonnen und schon längst überstanden war, noch ansteckten (4 Beispiele), was sich nach der Ansicht des Verf. leicht aus der Tenacität des Contagiums und seiner Adhärenz an feste Körper erklären lässt.

Ueber die disponirenden Ursachen der Krankheit bemerkt der Verf., dass einmal überstandener Scharlach keine absolute Immunität giebt; von sämmtlichen 304 in dieser Epidemie Erkrankten hatten 4 — alle leicht ergriffen — früher die Krankheit gehabt (zwei Frauen resp. 22 und 18, 2 Knaben ca. 8 Jahr früher). — Was das Alter der Individuen betrifft, fand der Verf., dass die Empfänglichkeit für die Krankheit von dem 20. Jahre an und höher in sehr bedeutendem Grade abnahm, und zugleich, dass Kinder unter einem Jahre merkbar weniger empfänglich als ältere waren. Auch die Intensität der Krankheit und die Sterblichkeit nahm mit dem Alter stark ab. — Der Verf. erwähnt darauf des von vielen anderen früher angeführten, auch während der Epidemie auf Samsö beobachteten Verhältnisses, dass der Scharlach in der Regel nicht alle empfänglichen Mitglieder einer Familie auf einmal, sondern in verschiedenen Abtheilungen nach einander angreift. Dieses Verhältniss lässt sich nach dem Verf. aus einer temporären individuellen Immunität gegen die Scharlachinfection erklären, wovon er zum Beweis 3 Fälle aus seiner Epidemie anführt; die Annahme einer starken Variation der Länge des Incubationsstadiums ist also nicht vonnöthen. Soweit es sich aufklären liess, war keins der vom Scharlach befallenen erwachsenen Frauenzimmer (27) schwanger. Von Wöchnerinnen bekam nur eine (am 7. Tage des Kindbetts) den Scharlach in mittelschwerem Grade, drei Frauenzimmer gebaren in Häusern, wo Kinder am Scharlach darniederlagen, keins dieser Frauenzimmer wurde aber angesteckt.

Die Dauer der Incubation muss nach den Untersuchungen des Verf. kürzer angesetzt werden, als gewöhnlich angenommen. Aus der Berechnung der Zeiträume, die zwischen dem Ausbruche der Krankheit bei den verschiedenen Patientenabtheilungen in einer Familie, wo die Krankheit eingeschleppt war, verstrichen, ging hervor, dass das Incubationsstadium in mehr als $^2/_3$ der Fälle nicht über 5 Tage betragen haben kann, aller Wahrscheinlichkeit nach aber zwischen 2 und $2^1/_2$ Tagen gelegen haben muss, und in keinem der 16 Fälle, wo das Incubationsstadium sich genau bestimmen liess, konnte dieses länger als 4 Tage gedauert haben.

Die von Ditlevsen und Mygge (70f) beschriebene Epidemie von Diphtherie hatte ihre Ausbreitung längs dem Theile des Strandweges nördlich von Kopenhagen, welcher sich von Vedbäk im Norden bis Skovshoved im Süden in einer Länge von ca. $1^1/_2$ Meilen erstreckt und eine beinahe zusammenhängende Stadt bildet, deren Bevölkerung beim Anfange der Epidemie auf 7091 Personen veranschlagt wurde, von denen doch nur 3306 feste Bewohner (Ueberreste der ursprünglichen Fischerbevölkerung, Arbeiter und verschiedene Gewerbetreibende), 3785 Sommerfrischler (theils aus Kopenhagen, theils Reisende) waren. Die Epidemie erregte gleich bei ihrem Auftreten eine nicht geringe Aufmerksamkeit, theils weil sie sehr plötzlich begann, da von den 181 Fällen, die derselben anzurechnen sind, nicht weniger als 59 in dem Zeitraume vom 30. Juni bis 5. Juli 1881 (30. Juni 1, 1. Juli 1, 2. Juli 5, 3. Juli 23, 4. Juli 19, 5. Juli 10) auftraten, theils weil sie überwiegend die Sommerfrischler (nämlich 145 = ca. 4 pCt.) gegen die festen Bewohner (36 = ca. 1 pCt.) befiel.

Die Krankheit war eine ausgeprägte Schlunddiphtherie. Sie war in vielen Fällen von leichter Angina begleitet, sicher grossentheils abortiven Formen von Diphtherie, die nicht allein in derselben Ausdehnung wie die eigentliche Diphtherie, herrschten, sondern auch sich zugleich in einem umliegenden Gürtel, wie es scheint mit abnehmender Heftigkeit landeinwärts gegen Westen, ausbreiteten. Croup fand sich nur 6 Mal, Nephritis scheint nicht häufig gewesen zu sein. Von sämmtlichen 181 Erkrankten starben 14, darunter 2 an Croup, die anderen an universellen Fällen. Die gesammte Sterblichkeit war also 7,7 pCt. der Erkrankten, 0,2 pCt. der Bevölkerung.

Die Epidemie, deren Anfang, wie oben erwähnt, vom 30. Juni gerechnet wurde, gipfelte schnell, schon Ende der ersten und Anfang der zweiten Woche des Juli; der letzte Fall wurde den 16. August angemeldet, so dass die ganze Dauer der Epidemie ca. sieben Wochen betrug. Auf der am heftigsten angegriffenen Strecke (Skodsborg mit der Strandmühle — 576 Einwohner) wurden 7,4 pCt. der Bevölkerung (11,9 pCt. der Sommerfrischler) befallen. Die Epidemie hielt sich merkwürdig begrenzt; trotz des starken Abzuges der erschrockenen Sommergäste und trotz des lebhaften Verkehrs der angegriffenen Strecke mit allen umliegenden Gegenden pflanzte die Epidemie sich eigentlich nur nach dem dicht nördlich von Vedbäk gelegenen Rungsted fort, wo am 3. und 4. Juli eine Epidemie ausbrach und ebenfalls hier vorzugsweise die Sommerfrischler, nämlich 15,5 pCt. derselben und nur 3,8 pCt. der festen Bewohner angriff; im Ganzen wurden durch diese Epidemie 24 von Rungsteds 274 Bewohnern angegriffen, welche Epidemie einen ernsten Character hatte, da 17 pCt. der Erkrankten, 1,5 pCt. der gesammten Bevölkerung starben.

Was die Ursachen der Epidemie betrifft, so nehmen die Verf. als das Wahrscheinlichste an, dass, sowie die Krankheit durch Ansteckung entstanden, dieselbe auch durch Ansteckung fortgepflanzt worden ist, wenn dieselbe auch in den ersten 7 Fällen sich nicht constatiren lässt. Andererseits müssen aber nach der Ansicht der Verff. gewisse Bedingungen vorhanden gewesen sein, damit die Ansteckung ihre volle Wirkung entfalten konnte, insbesondere gewiss ein locales Miasma, das längs der angegriffenen Strecke verbreitet gewesen ist. Das Vorhandensein eines solchen Miasmas wird wahrscheinlich durch die Neigung, die diese Gegend in den letzten Jahren, wenn auch nicht in dem Grade wie 1881, für die Entwickelung von Diphtherie und Scharlach vor anderen Krankheiten an den Tag gelegt hat, welches Miasma nach der Annahme der Verff. ohne Zweifel den schlechten hygienischen Verhältnissen, namentlich der schlechten Ordnung des Kanal- und Latrinenwesens und der schlechten Versorgung mit Trinkwasser, von welchen Verhältnissen der Bericht eine eingehende Schilderung giebt, zugeschrieben werden muss. Die Annahme wäre auch möglich, dass die meteorologischen Verhältnisse die Entwickelung der Epidemie begünstigt haben, namentlich der sehr geringe Niederschlag im Juni, die ziemlich starke Wärme, das Umgehen des Windes von Norden nach Süden, der sinkende Wasserstand und die schwache Strömung im Oeresunde, wie auch der im Juli eingetretene reichliche Regen und das Sinken der Temperatur zum schnellen Aufhören der Epidemie beigetragen haben können. Dass die Epidemie besonders die Sommerfrischler heimsuchte, lässt sich nach den Verf. dadurch erklären, dass diese Bewohner, von anderen Orten hergezogen, dadurch unter ganz neue atmosphärische und tellurische Verhältnisse gekommen, viele Bequemlichkeiten der Heimath hatten aufgeben müssen, im Ganzen nicht wie die festen Bewohner der Gegend acclimatisirt gewesen sind und deshalb der Epidemie nicht eine so starke Widerstandskraft haben entgegenstellen können. — Einen auf die Milch, als mögliche Quelle der Epidemie, gerichteten Verdacht fanden die Verf. bei ihrer genauen Untersuchung dieses Punktes nicht bestätigt. — Eigenthümlich war die Vertheilung der Krankheitsfälle nach Alter und Geschlecht; von den Erkrankten waren ca. 52 pCt. erwachene Frauenzimmer, nur 11 pCt. erwachsene Männer und 37 pCt. Kinder. Nach der Ansicht der Verf. wäre diese eigenthümliche Vertheilung mit dem Umstande in Verbindung zu setzen, dass die Frauenzimmer im Ganzen, wie anzunehmen ist, die längste Zeit des Tages in der angegriffenen Gegend zubrachten, während die Männer und die Schulkinder sich einen grossen Theil des Tages in der Hauptstadt aufhielten.

Einige nach den Mortalitätstabellen Kopenhagens ausgearbeitete statistische Mittheilungen über die Mortalitätsverhältnisse der Schwindsucht nach den verschiedenen Geschlechtern, Altern und Jahreszeiten in Kopenhagen giebt Lehmann (70g) als Einleitung. In dem Zeitraume 1860—79 starben in Kopenhagen an der Lungenschwindsucht durchschnittlich jährlich 594,10 (323,70 männlichen und 270,40 weiblichen Geschlechts), d. h. von allen Altern und beiden Geschlechtern jährlich 3,047 von 1000 lebenden Menschen, speciell von 1000 Männern 3,536, und von 1000 Weibern 2,614, so dass also die Sterblichkeit des männlichen Geschlechtes um $^1/_3$ grösser als die des weiblichen ist. — Hinsichtlich des Verhältnisses der verschiedenen Alter zeigte es sich, dass die Schwindsuchtsmortalität, nachdem sie erst etwas abgenommen und ihr Minimum beim Manne zwischen dem 10.—15. (0,577 von 1000 Lebenden), beim Weibe schon zwischen dem 5.—10. Jahre (1,007 von 1000 Lebenden) erreicht hat, darauf ununterbrochen steigt, und weit davon entfernt, in dem höherem Alter abzunehmen, im Gegentheil bei beiden Geschlechtern bis zum 75. Jahre zunimmt, und bei dem Weibe sogar über dieses Alter hinaus sich auf dem Höhenpunkte hält (in der Altersklasse 65—75 Jahr starben jährlich 9,770 von 1000 lebenden Männern und 5,147 von 1000 lebenden Weibern). Diese ununterbrochene Zunahme mit dem Alter, die zu dem bisher allgemein Angenommenen in so offenbarem Widerstreite steht, fand der Verf. ebenfalls in den von Dovertie (Eira 1879, No. 2) für Schweden für das Decennium 1861—70 mitgetheilten Zahlen, so wie er auch für Kopenhagen ganz dasselbe Verhältniss in den beiden vorhergehenden Decennien (1850—59 und 1840—49) fand. — Das Verhältniss zwischen beiden Geschlechtern erwies sich ausserordentlich verschieden in den einzelnen Altersklassen. In der frühen Kindheit (0—5 Jahr) sind beide Geschlechter ungefähr gleich mit verhältnissmässig nicht kleinen Zahlen (1,715 von 1000 lebenden Knaben und 1,625 von 1000 lebenden Mädchen repräsentirt. Im Alter von 5—10 Jahr nimmt die Schwindsuchtsmortalität bei beiden Geschlechtern ab; aber schon in der nächsten Altersklasse, 10—15 Jahr, beginnt sie bei den Mädchen zu steigen, und da sie gleichzeitig bei den Knaben

abzunehmen fortfährt, stellt sich das Verhältniss in dieser Altersklasse so, dass die Mädchen in einer doppelt so grossen Anzahl (1,182 von 1000 Lebenden) wie die Knaben (0,577 von 1000 Lebenden) an der Lungenschwindsucht sterben. Die wichtigste Ursache dieses Verhältnisses, welches ebenfalls in England und Schweden und, wie es scheint, auch in Norwegen stattfindet, sucht der Verf. in der Pubertätsentwicklung, die früher bei den Mädchen als den Knaben anfängt und wesentlich durch die zu Ende dieses Zeitraums auftretende Menstruation weit eingreifender auf die Mädchen als auf die Knaben einwirkt. In der Altersklasse 15—30 Jahr verdoppelt sich fast die Schwindsuchtsmortalität des weiblichen Geschlechtes (2,184 von 1000 Lebenden), verdreifacht sich aber für das männliche Geschlecht mit der vorigen Altersklasse verglichen (1,835 von 1000 Lebenden). Vom 20. Jahre an kehrt sich das Verhältniss der beiden Geschlechter um, da die Schwindsuchtsmortalität der Männer immer grösser als die der Weiber ist, und zwar so, dass vom 35. Jahre an $1^1/_2$ und vom 45. Jahre an doppelt so viele Männer als Weiber (in der Altersklasse 65—75 Jahr 9,770 von 1000 lebenden Männern und 5,147 von 1000 lebenden Weibern) sterben.

Bei einer vergleichenden Untersuchung der Schwindsuchtsmortalität der 4 letzten Decennien fand der Verf., dass dieselbe in der späteren Zeit bei beiden Geschlechtern und in allen Altern im Ganzen zugenommen hat, die wesentlichste Zunahme fällt auf das Alter 0—30 Jahr.

In Beziehung auf das Verhältniss der Todesfälle an Lungenschwindsucht zu sämmtlichen Todesfällen hat der Verf. gefunden, dass für das männliche Geschlecht die Zahl der Lungenschwindsuchtsterbefälle in allen Altern ungefähr $^1/_7$ sämmtlicher Todesfälle (138,27 von 1000 Todesfällen), für das weibliche Geschlecht ungefähr $^1/_8$ (122,60 von 1000 Todesfällen) beträgt, während das Verhältniss in den einzelnen Altersklassen ausserordentlich verschieden ist. Beim männlichen Geschlechte nähert sich die Zahl der Schwindsuchtsterbefälle in einem Alter von 25—30 Jahren stark der Hälfte sämmtlicher Todesfälle (415,66 von 1000), während dasselbe Verhältniss schon viel früher beim weiblichen Geschlechte, nämlich im Alter von 15—20 Jahren (426,86 von 1000 Todesfällen) eintritt.

Endlich hat eine Untersuchung der Schwindsuchtsmortalität bezugs der verschiedenen Monate (für den Zeitraum 1840—79) das Resultat geliefert, dass der März und April für Phthisiker die gefährlichsten (bezugsweise 10,13 und 9,98 von 100 jährlichen Schwindsuchtssterbefällen), der August und September die am wenigsten gefährlichen (resp. 7,11 und 6,88 von 100 jährlichen Schwindsuchtssterbefällen) sind.

v. Haven (71) theilt die Ergebnisse seiner Beobachtungen in Nordgrönland mit. Die Säugung wird lange, selbst bis zum 4. und 5. Jahre, ja noch länger, fortgesetzt. Der Zahndurchbruch tritt vielleicht etwas früher als bei dänischem Kindern ein, ist sehr selten schwierig. Von 100 Grönländerinnen bekamen 88 die erste Menstruation im Alter zwischen 15—17 Jahren, 5 vor und 7 nach diesem Alter; die Menstruation hört in der Regel bei dem 40. Jahre auf; sie ist am häufigsten regelmässig. Verf. hegt den Verdacht, dass Abtreibung der Leibesfrucht häufig stattfinde. Tuberculose ist die bei Weitem gewöhnlichste Todesursache; Verf. nimmt an, dass mehr als die Hälfte der Bevölkerung an dieser Krankheit leidet. Bronchitis sucht beinahe jährlich sämmtliche Personen in höherem oder niedrigem Grade heim; catarrhalische Pneumonie und Pleuritis sind gleichfalls sehr häufig. Rheumatisches Fieber hat Verf. nur einmal gesehen. — Rachitis hat Verf. nur selten vereinzelt getroffen und, so viel er sich erinnert, nur in Familien, in welchen der Vater dänisch war. Scrophulose ist ebenfalls sehr selten. Syphilis und Elephantiasis kamen gar nicht vor. — Scorbut zeigt sich häufig; er wird, wie Verf. meint, wesentlich durch Mangel an Sonnenlicht im langen Winter verursacht; Säuren oder frische Cochlearia wirken nicht sehr auf diese Krankheit, dagegen wird sie schnell durch rohe Seehundsleber und Wallfischspeck (Matak) gebessert, ebensowie durch Eisen, welches auch eine gute Wirkung auf die nach der langen finstern Zeit häufig entstehende Anämie und Entkräftung ausübt. — Alcoholismus findet sich nicht, Geisteskrankheiten sind selten, ebenso Arthritis und Chlorose, Ulcera maligna und Krebs kommen vielleicht gar nicht vor. — Das schlimmste Uebel Nordgrönlands sind die jährlich zurückkehrenden Epidemien von Influenza, die oft sehr bösartig auftreten und immer viele chronische Brustaffectionen, die früher oder später in Phthisis übergehen, hinterlassen. Die Epidemien kommen am häufigsten von Süden her und verbreiten sich schnell zu allen bewohnten Plätzen längs der Küste; die Verbreitung scheint nicht durch Ansteckung zu geschehen.

Die Zahl der Civilkrankenhäuser in Schweden (excl. Kinderhospitäler und Entbindungsanstalten) betrug nach nach Hallin (72a) am Ende des Jahres 1880 108; die Zahl der Betten war 6860 (davon 1385 in Stockholm), der behandelten Kranken 37410 (in den für Venerische bestimmten Kurhäusern 4593). — In den Kinderhospitälern wurden 749, in den Entbindungsanstalten 1939 behandelt. Von Kindbettfieber wurden 62 angegriffen; von diesen wurden 19 geheilt, 19 starben und die übrigen wurden nach anderen Krankenhäusern übergeführt. Entzündungen in und neben der Gebärmutter kamen bei 190 Wöchnerinnen vor; von diesen genasen 179 und die übrigen wurden nach anderen Krankenanstalten übergeführt. — An Unglücksfällen wurden 2417 behandelt; von diesen waren 234 durch Schüsse entstanden (durch Bergsprengungen 104, Schusswaffen 87, Explosion 43), 240 durch Hiebwaffen, 233 während des Fahrens, Reitens und dergleichen, 120 durch Schlägerei, 112 durch Thiere, 434 in Maschinen, Dreschwerken u. s. w., 47 auf den Eisenbahnen, 56 unter Bauarbeiten, 54 durch Holzfällen u. s. w. Wegen Selbstmordversuche wurden 19 aufgenommen; alle, 4 ausgenommen, hatten sich in den Hals geschnitten.

Die Kränklichkeit in Stockholm im Jahre 1880 war nach Oedmausson's Bericht (72b) ziemlich gross, und die Zahl der epidemischen Krankheitsfälle grösser als in den vorhergehenden Jahren des Decenniums 1871—80. Eine intensive Scharlachepidemie herrschte während des ganzen Jahres, die Masern waren in den 3 letzten Quartalen epidemisch, und von Diphtherie und Keuchhusten kamen zahlreiche Fälle vor. Auch Catarrhe und Inflammationen in den Respirationsorganen sammt Diarrhoen waren sehr häufig. Intermittirende Fieber waren ziemlich verbreitet. — Die Zahl der Todesfälle im Jahre 1889 betrug 4676, d. i. 28,8 pro Mille der Bevölkerung (162436 Einwohner); die durchschnittliche Mortalität der letzten 11 Jahre war 30,50 pro Mille und der letzten 5 Jahre 25,77 pro Mille. An Scharlach starben 389, Diphtherie 94, Keuchhusten 84, Typhoid 62, Kindbettfieber 45, Masern 44, Pyämie 15, Syphilis 12, Cholerine 19, exanth. Typhus 2, Pocken 1, epidem. Cerebrospinalmeningitis 1. Ferner starben an acuter Pneumonie 528, an chronischer Pneumonie und Lungenschwindsucht 642 (d. i. 11,29 resp. 13,73 pCt. sämmtlicher Todesfälle); an acutem Magen- und Darmcatarrhe 139, an Darmentzündung und Diarrhoe 516 (11,04 pCt. sämmtlicher Todesfälle); von diesen 646 Todesfällen trafen 529 im Alter von 0—1 Jahre ein. — Sämmtliche Todesfälle der Kinder im ersten Lebensjahre betrugen 1212 und in den ersten 5 Lebensjahren 2923 oder 25,92 resp. 43,27 pCt. der Todesfälle aller Altersclassen. Da die Zahl der während des Jahres geborenen Kinder 4995 war, beträgt das Sterblichkeitsprocent der Kinder im ersten Lebensjahre (aus der Mittelzahl der im Jahre 1880 und im vorhergehenden Jahre geborenen berechnet) 24,8 (im Jahre 1879 nur 21,2).

Nachdem Hornemann (72c) eine ausführliche Mitlung von den wohlgeordneten und gutgeleiteten Gesundheitsverhältnissen bei der schwedischen Eismeerexpedition, die in den Jahren 1878—79 von Nordenskjöld mit dem Schiffe Vega ausgeführt wurde, gegeben hat (welche Mittheilung sich auf den von E. Almquist, dem Arzte der Expedition, in „Tidskrift i militär hälsovård, årgang 5 [1880]. S. 249 ff.“ veröffentlichten Rapport stützt), hebt er das völlige Ausbleiben des Scorbuts hervor, was bei Ueberwinterungen in arctischen Regionen, wenn auch nicht beispiellos, so doch selten der Fall ist. Als Ursachen dieses glücklichen Umstandes führt er nach Almquist an: die sorgfältige Ausrüstung der Vega mit allem, was zur Proviantirung und Krankenpflege gehört, die warmen und guten Aufenthaltsräumlichkeiten, die auserwählte und gesunde Mannschaft, die zwar Arbeit genug für den Winter hatte, aber doch während dieser Zeit der anstrengenden Schlittenfahrten überhoben war, ferner, dass die Mannschaft während der Ueberwinterung (unter 67° n. B.) vor der arctischen Dunkelheit verschont blieb, so wie aller Sorgen für die Zukunft ledig war.

Der Verf. giebt darauf eine Uebersicht über die Geschichte des Scorbuts im Norden. Er theilt die Erfahrungen mit, die er über die Ausbreitung dieser Krankheit sowohl in den nordischen Ländern im Ganzen als unter besonderen Verhältnissen (in Strafanstalten, Armenhäusern, Schiffen) hat sammeln können, und stellt als Resultat seiner Untersuchungen auf, dass der Scorbut in diesem Jahrhundert, sowohl im Norden als in anderen bewohnten Ländern, nach und nach abgenommen hat, so dass eine Scorbutepidemie nun im Allgemeinen als eine Seltenheit betrachtet wird, indem dieselbe nur unter ungewöhnlichen Umständen (Krieg, Belagerung, Hungersnoth, Kartoffelseuche, in Gefängnissen u. s. w.) und ebenfalls zur See nur bei Ueberwinterung im hohen Norden wegen Untergangs des Schiffes oder bei Mangel an frischen Vorräthen (Fleisch und Gemüse), auf sehr langen und beschwerlichen Fahrten u. s. w. auftritt, während der Scorbut im 16., 17. und 18. Jahrhundert in allen grösseren, selbst den am besten ausgerüsteten Schiffen und Flotten und bei gewöhnlichen Kreuzfahrten mit grosser Heftigkeit wüthete. Doch ist die Krankheit keineswegs ausgerottet, sondern zeigt sich noch hie und da theils sporadisch, theils als geringere Localepidemien, theils sogar an einzelnen Punkten (Nordsibirien, Nordgrönland, Islands Westamt, vielleicht sogar an der nördlichsten Küste Norwegens) zu gegewissen Zeiten als eine Art endemischer Krankheit. Die Abnahme der Krankheit im gegenwärtigen Jahrhunderte verdanken wir nach der Ansicht des Verf. wesentlich drei Ursachen: einer verbesserten Schiffshygiene und einer besseren Kenntniss der allgemeinen Gesundheitsbedingungen, der Anwendung eingemachter Nahrungsmittel, Gemüse und Fruchtsäfte, sammt der Verkürzung der Fahrten durch Dampf. — Indem der Verf. davon ausgeht, dass die wesentlichste, wenn auch nicht einzige Ursache des Scorbuts eine schlechte Ernährung, namentlich der Mangel an frischen Nahrungsmitteln im Ganzen genommen (nicht an Pflanzenclassen allein) ist, stellt er als die wichtigsten Präservativmittel gegen die Krankheit auf: die Fürsorge dafür, dass die allgemeinen Gesundheitsbedingungen so gut sind, wie die Umstände es irgend erlauben, und vorzugsweise die Sorge für eine gute gemischte Kost mit reichlichem frischem Fleische und frischem saftigem Gemüse, Kartoffeln und Citronen. Diese beiden letzteren Mittel macht der Verf. zum Gegenstande einer eingehenderen Besprechung.

Nach der officiellen Statistik Norwegens hat Holmsen (72d) eine Reihe Tabellen theils über die von Aerzten behandelten Fälle von Lungenentzündung theils über die in Norwegen sowohl in den Städten als in den Landbezirken durch diese Krankheit bewirkten bekannten Todesfälle für jedes Jahr in dem Decennium 1869—78 ausgearbeitet, nebst der Vertheilung der Fälle nach Geschlecht und Alter. — Von den Resultaten ist hervorzuheben: Von der Bevölkerung Norwegens sind durchschnittlich jährlich 4 pCt. (5 pCt. der Männer, 3,2 pCt. der Frauenzimmer, 4,5 pCt. der Erwachsenen über 15 Jahr und 3,2 pCt. der Kinder unter 15 Jahr wegen Pneumonie ärztlich behandelt worden. Von 100 Behandelten

waren durchschnittlich 60 Männer und 40 Frauenzimmer, 72,5 pCt. über 15 Jahr und 27,5 pCt. unter 15 Jahr. Die Mortalität erscheint für beide Geschlechter und Alter ungefähr gleich gewesen zu sein, ein wenig höher unter den Frauenzimmern als den Männern und ein wenig höher unter den Erwachsenen als den Kindern. Im Verhältniss zu allen von Krankheiten verursachten Todesfällen, deren Ursache von Aerzten angegeben ist, betragen die Todesfälle an Pneumonie 9,3 pCt., eine Sterbeziffer, die nur von der Lungenschwindsucht (immer) und in einzelnen Jahren von dem Scharlach übertroffen wird. Die Ausbreitung der Pneumonie in den einzelnen ärztlichen Bezirken Norwegens ist sehr verschieden, indem die jährliche Durchschnittszahl der von Aerzten behandelten Fälle zwischen 11,8 und 0,7 pCt. der Bevölkerung variirt. Sehr häufig (über 5 pCt. der Bevölkerung) ist die Krankheit in einigen Bezirken, die allein oder wesentlich aus Städten, stadtähnlichen Fabrikanlagen u. s. w. bestehen, sammt den 3 ostländischen Gebirgsbezirken zur Behandlung gekommen; häufig (3—5 pCt.) in einigen Bezirken, wo sich kleinere Städte finden, in den dicht bevölkerten (wohlhabenden und mit Aerzten wohl versehenen) Ostlandsbezirken mit ihrem strengen Winter, in einigen Gegenden um den Trondhjemsfjord, die sich durch häufige und starke Winde auszeichnen, in einigen Gebirgsdörfern, in dem nördlichsten Bezirke Norwegens, nebst Oestlofoten mit seinen zahlreichen Fischereien; selten (0,7—3 pCt.) längs der langen, milden Westküste des Landes, in den inneren Thälern und niedrigeren Gebirgsdörfern.

Eine ganz ungewöhnliche Ausbreitung hatte die Lungenentzündung in den Jahren 1874—76 (so wurden 1875 5,67 pCt. der Volksmenge des ganzen Reiches wegen dieser Krankheit behandelt). Die Zunahme begann in und um Christiania, von dessen Bevölkerung 1874 fast 11 pCt. von Pneumonie angegriffen war; darauf verbreitete sich das Steigen in demselben und den folgenden Jahren über das ganze Reich. Diese zunehmende Ausbreitung der Krankheit folgte nicht den Hauptlandstrassen, auch fand sie nicht punktweise wie bei ansteckenden Krankheiten statt; die Ursache sucht der Verf. eben in den athmosphärischen Verhältnissen.

Was die Häufigkeit der Pneumonie in den verschiedenen Jahreszeiten betrifft, fallen 69,4 pCt. aller behandelten Fälle auf das Winterhalbjahr December bis Mai (31,5 pCt. auf den den Winter, December bis Februar, 37,9 pCt. auf das Frühjahr, März bis Mai) und 30,6 pCt. auf das Sommerhalbjahr Juni bis November, 14,7 pCt. auf den Sommer Juni bis August und 15,9 pCt. auf den Herbst September bis Novbr.).

Hinsichtlich der Ursachen der Krankheit verwirft der Verf. die Annahme einer epidemischen Krankheitsconstitution. Auch nimmt er keine Ansteckung an und bespricht critisirend die als Beweise dieser Ursache in der norwegischen medicinischen Literatur angeführten Fälle; zwar hat auch er einzelne Male 2—3 Individuen in demselben Hause oder auf demselben Hofe mit kurzen Zwischenränmen von der Pneumonie ergriffen gesehen, welche Fälle er speciell referirt, er sucht sie aber ohne Annahme eines Contagiums zu erklären. Dagegen ist der Verf. der Ansicht, dass die Pneumonie eine Erkältungskrankheit ist, deren Häufigkeit wesentlich von dem im Einzelnen noch unaufgeklärten Einflusse der athmosphärischen Verhältnisse abhängt. Einige Beobachtungen (370 Fälle), die er selbst angestellt hat, haben als Resultat ergeben, dass die Pneumonie bei starkem Temperaturwechsel, hohem Barometerstande, trockener Luft und nordöstlichem Winde am häufigsten vorkam.

**Joh. Möller** (Kopenhagen).

(73). Während die ersten positiven Berichte über Meningitis cerebrospinalis aus Ländern mit polnischer Bevölkerung, welche am meisten nach Westen gelegen sind (Preussisch-Schlesien, Grossherzogthum Posen, Westpreussen) schon aus den Jahren 1863 und 1864 datiren, lassen sich die ersten Fälle dieser Krankheit in den übrigen Theilen Polens erst in den späteren Jahren constatiren.

In Russisch-Polen ereigneten sich die ersten Fälle im Jahre 1865 in der Stadt Kolo (Malcz, Denkschr. der Warsch. ärztl. Gesellschaft, B. 53), wo sich die Krankheit im Lauf des Jahres 1865 zu einer kleinen Epidemie entfaltete. Im Jahre 1866 (Januar und Februar) werden sporadische Fälle in Warschau, und mehr angehäufte Fälle (Grekowicz und Komomiewski) in der Umgegend von Konin, Paryszew und Minsk in Lithauen, in den von der Warschauer ärztlichen Gesellschaft veröffentlichen epidemiologischen Berichten erwähnt. Eine mehr epidemische Verbreitung über verschiedene Theile Russisch-Polens trat erst im Jahre 1867 auf. In Krakau wurde der erste Fall im Jahre 1868 beobachtet (Serkowski, Przeglad lekarski No. 19) und betraf eine Bauersfrau, welche aus einem nahen, an der nach Königreich Polen führenden Strasse gelegenen Dorfe stammte. Die nächsten zwei von Korczynski (73) selbst beobachteten Fälle beziehen sich auf den Dezember 1869 und April 1870.

Der erste Fall betraf einen Studenten, welcher von Radom im Königreiche Polen (wo damals die Krankheit epidemisch herrschte) schon krank angekommen war, der zweite einen in Krakau ständig wohnhaften Tischlerlehrling. Seit dieser Zeit ereignen sich sporadische Fälle dieser Krankeit und es lässt sich mit jedem Jahre eine zunehmende Verbreitung der Krankheit feststellen. Denn: vom Jahre 1871—1875 lassen sich nur 6 Fälle (alle betreffen Spitalkranke) eruiren, davon nur 1 Fall mit einem letalen Ausgange; vom Jahre 1875—1881 beläuft sich die Zahl der in den Spitälern und Cliniken Behandelten auf 48, mit einer Sterblichkeit von 45,8 pCt. und die Zahl der in der Privatpraxis Behandelten beiläufig auf 17 Fälle. Die Zahl der Spitalsfälle nahm mit jedem Jahre zu. — In Galizien wurden die ersten Fälle im Jahre 1869 in dem fast ausschliesslich von Juden bewohnten, elenden und schmutzigen, 4 Meilen von Tarnów nordöstlich gelegene Marktflecken Radomysl beobaehtet. Nach einer privaten Mittheilung des Dr. Lorentski

wüthete die Epidemie während der ausnahmsweise heissen Monate Juli und August ausschliesslich in einem an einem nie austrocknenden Moraste gelegenen Stadttheil, welcher von der ärmsten jüdischen Bevölkerung bewohnt war, betraf ausschliesslich Kinder und raffte den dritten Theil der Erkrankten weg. Die nächste Epidemie bezieht sich erst auf das Jahr 1874 und wurde von Benda (Przeglad lekarski No. 27) in Chrzanow, einem 5 Meilen westlich von Krakau gelegenen Städtchen beobachtet. Es erkrankten 8 Personen im Laufe von 3 Monaten. Seit dieser Zeit hörte man wieder von der Krankheit garnichts. Erst auf das Jahr 1879 und Anfang 1880 fallen die nächsten Notizen und zwar wurden 1879 in Chrzanow 12 Fälle im Laufe von 3 Wochen, im Lemberger Spitale einige Fälle am Ende 1879 und Anfangs 1880, zerstreute Fälle in ganz Galizien und eine kleine Epidemie in Rawa an der Grenze von Wolhynien beobachtet.

**Oettinger** (Krakau).]

Tholozan (75) theilt mehrere, darunter 5 genauer detaillirte, Fälle von Beobachtungen über den Biss der „Argas“, einer persischen Zeckenart, mit, welche durch die erst nach Verlauf einer Reihe von Tagen sich entwickelnden Symptome, die mehrfach eine acute Typhusinfection vortäuschten, interessant sind. Nach dem Bisse, welcher meistens die Füsse oder Hände traf, waren die Betroffenen zunächst nicht behindert. Gleichgültig, ob die schmerzenden Stellen gekratzt wurden oder nicht, entwickelte sich schwankend zwischen einem kürzesten Incubationsstadium von 5 und einem längsten von 15 Tagen eine Allgemeinerkrankung mit Kopf- und Gelenkschmerzen, Schwindel, Schlaflosigkeit, Verlust des Appetites und remittirenden Fieber. Zu diesen Erscheinungen, die 10, 24—36 Tagen anhielten, gesellte sich deutlich von der meist schwärzlich verfärbten Bissstelle ausgehend, strang- und rosenkranzförmige Anschwellung der Lymphgefässe und Hautvenen, die hart und schmerzhaft waren. Trat ein critischer Fieberabfall mit Schweissen ein, so wurde die Reconvalescenz in etwas über 30 Tagen erreicht, wobei indess die locale Schmerzhaftigkeit und Schwäche noch lange bemerkbar war; in anderen Fällen dauerten die subacuten Erscheinungen viel länger und die Genesung zog sich mehrere Monate hin.

Aus Polaks (74) nur summarisch wiedergegebenem Vortrage interessiren die Schilderungen der Pest-Epidemien in Persisch-Kurdistan, die hier in 19 Jahren 5 Mal zur Beobachtung kamen. Die Krankheit beschränkte sich stets auf einzelne Localitäten, ein Verhalten, von welchem nach Verf. einmal eine Ausnahme (1879 sprungweises Uebergreifen nach Rescht mit Verschleppung nach Astrachan und Wetljanka) vorkam. Hinsichtlich der Cholera tritt P. für die ausnahmslose Verschleppung von Indien her ein. Diphtherie kam 1858 zuerst an einem zugereisten (französischen) Kinde, seitdem häufig vor; Intermittens und Dysenterie verschonten bisher Orte, die in über 7000 Fuss Höhe liegen.

Es sind Miscellen sehr verschiedenen Inhalts, welche Stevenson (76) in Ceylon erfuhr und zusammenstellte. So Notizen über die Anwendung des fibrösen Mesocarpiums der Arecanuss zu antiseptischen Zwecken; eine genaue Beschreibung des Mechanismus der Mosquitostiche und verschiedener Mittel, die auf Ceylon gegen solche angewendet werden; eine Angabe, die den minderwerthigen Kaffeesorten, besonders wenn sie zu früh gepflückt werden, die bedenkliche Eigenschaft zuschreibt, heftige Diarrhöen hervorzubringen — so besonders auch unter dem englischen Militär. Ueber die in den jungen Cocosnüssen enthaltene Flüssigkeit und deren Wirkung stellte St. Versuche an. Er fand jene reich an Chloriden und schildert den Effect als einen gelinde abführenden. Das Fleisch solcher jungen Nüsse soll von fieberhaften Krankheiten Genesenden sehr zur Kräftigung dienen. Schliesslich ist eine Beschreibung und Abbildung der „Pilze des Ringwurms“ und eine Symptomatologie dieser Affection, wie sie sich unter den Singhalesen abspielt, mitgetheilt.

Fayrer (78) ging bei seinen Vorlesungen über das vielbesprochene Thema der climatischen Fieber in Indien darauf aus, ein möglichst vollständiges Bild des Gegenstandes zu geben und wiederholt über die speciell climatischen Beziehungen alle jene Daten, welche seit Jahren nach und nach an dieser Stelle des Jahresberichts wiedergegeben worden sind. Hinsichtlich der Frequenz sei bemerkt, dass von der im Jahre 1879 57810 Köpfe starken Britischen Armee 51959 Mann am Fieber litten und davon 387 starben. Die eingeborene Armee mit einer Kopfstärke von 130011 Mann zählte 122375 Erkrankungen und 756 Todesfälle. In den Gefängnissen war bei 117680 Köpfen Belegung die Frequenz mit 73484 Fällen zwar niedriger, die Mortalität aber mit 1306 Todesfällen relativ höher. In der Präsidentschaft Bombay erreichte die Zahl der Fiebertodesfälle in 14 Jahren die Höhe von 193508 durchschnittlich pro anno und erhob sich für 1880 auf 246779. — Auf die Aetiologie der Fieber eingehend, weist F. den Temperaturwechseln und sonstigen meteorologischen Schwankungen, den Bodenausdünstungen und verunreinigtem Wasser fast einen gleichen Rang an und bespricht dann zunächst die endemischen intermittirenden Fieber. Dieselben in einen ausgeprägten Gegensatz zu den Remittenten zu setzen, fehlt es nach ihm an Gründen. Eine Febricula oder Ephemeral fever beschreibt er, wie viele seiner Vorgänger, als hierher gehörig. Dagegen hält er es für geboten, die continuirliche Fieberform als Ausdruck zweier ganz verschiedener Processe zu unterscheiden, den des climatischen, den Remittenten nahestehenden Fiebers ohne Darmläsionen und den des mit entsprechenden Darmveränderungen einhergehenden wirklichen Enteric fever.

In seiner zweiten Publication über denselben Gegenstand hält Maclean (79) seine ätiologische Anschauung über das Indian enteric fever insofern fest, als er es aufs Bestimmteste seinen Erfahrungen nach für eine Fäcalkrankheit erklärt, „aber wie fast jede Erkrankung jener Länder in Erscheinungen, Verlauf und pathologischer Anatomie modificirt durch den

Malariaeinfluss, wie man sich diesen auch immer denken möge." Viel zu viel Gewicht hat nach seiner Anschauung Fayrer den climatischen Factoren beigelegt. Kavanach (80) dagegen hält es für einen Fehler, immer nur in Aussendingen den Ursprung des Typhus zu suchen. Er geht auf die von Martin für die indischen Fieber aufgestellte Theorie der durch das Clima bedingten Verdauungsstörungen, die sich in der Leber und den Darmdrüsen abspielen, zurück und führt zu Gunsten derselben die fatale Bedeutung an, welche derartige Verdauungsstörungen für die neuangekommenen Mannschaften haben, während sie für die älteren vollkommen spurlos vorübergehen. Die Typhomalarien, welche natürlich bei dieser Discussion ebenfalls wieder berührt wurden, denkt sich Kavanach als durch Befallenwerden von beiden Krankheitsnoxen bedingt; eine schütze eben nicht vor der anderen.

Die mit ziemlicher Vollständigkeit über die in der Präsidentschaft Bengalen wichtigsten Krankheiten von Chevers (82) zusammengetragenen Materialien beziehen sich zuerst auf die Pest (Pali Plague, Mahamurree), besonders auf gewisse noch streitige historische Verhältnisse derselben, sowie auf ihre Stellung zur levantinischen Pest und den Erfolg der Quarantäne-Bestrebungen. Demnächst geht Ch. zu einer sehr ausführlichen Betrachtung der intermittirenden Fieber über. Nicht uninteressant sind hier die sorgfältigen Beobachtungen, welche Verf. während seines langen Aufenthaltes in Indien an seinem eigenen Körper hinsichtlich der Dysenterie-Attaquen und der Anfälle von Bengalischem Fieber gemacht hat. Einen weiteren Gegenstand der Besprechung bildet die Complication dieser climatischen Fieber mit Krampfanfällen. Auch die sich an den Sonnenstich so oft anschliessenden Fieberausbrüche, die algid-diaphoretisch-perniciöse Complication, erfahren eine ebenso ausführliche Besprechung, wie die Grenzen, die der Wirksamkeit des sonst so mächtigen Chinins in gewissen verzweifelten Fällen von vornherein gesetzt sind. Ein grosses Vertrauen setzt Ch. nach seinen Erfahrungen auf eine schleunige Translocation, von der er besonders auch für die Einleitung einer Reconvalescenz und für das Abschneiden von Recidiven die evidentesten Erfolge constatiren konnte. — Endlich wird auch die (vom Verf. bekanntlich schon mehrfach erörterte Frage) nach der Auseinanderhaltung wahrer Remittenten und typhoïder Affectionen hier nochmals aufgenommen und in seinem Sinne durchgesprochen. Die Arbeit ist in diesem Jahrgange noch nicht vollständig beendet.

Die ersten Abschnitte der Arbeit van der Burg's (85) über das Aerztewesen der niederländisch-indischen Colonien handeln über Land und Clima, die öffentlichen Gebäude und die Privatwohnungen, auch die der chinesischen Bevölkerung. Ueber die Herkunft der verschiedenen Colonialbewohner, die Mischrassen, die Kleidung, Hautreinigung, Nahrung etc., sowie über die Handhabung der Kinder im frühesten Lebensalter sind weitere Capitel, grösstentheils mehr populär gehalten, beigefügt. Eher von medicinischem Interesse sind die Erörterungen über Acclimatisation und mit derselben zusammenhängende Krankheitszustände. Verf. ermittelte, dass die Sterblichkeit der überpflanzten Europäer von 1819—1849 im Mittel 11,39 pCt. betrug (die grösste fand mit 29,41 pCt. 1828, die geringste mit 3 pCt. im Jahre 1848 statt). In den 30 Jahren von 1850—1879 sank die mittlere Sterblichkeit für die Europäer auf 5,95 pCt. herab (an den Küstenplätzen war sie höher: 7,27 pCt. als an den binnenländischen Stationen: 4,62 pCt.); doch schnellte sie in den Jahren 1864 und 1876 bis 13 pCt. hinauf. Zwischen den einzelnen Colonialorten finden theilweise recht bedeutende Unterschiede und Schwankungen statt. Im Ganzen leidet die Statistik darunter, dass die Aerzte zu sehr auf Privatpraxis angewiesen sind. In diesem Capitel zählt v. d. B. die sehr mannigfachen Kreuzungen verschiedener Rassen auf, die in den Colonien noch als „Europäer" gerechnet werden; nicht viel klarer stellt sich die Uebersicht der verschiedenen Chinesenkreuzungen. Bezüglich des physiologischen Räsonnements über die Acclimatisationserscheinungen bewegt sich Verf. ganz im Gedankengange der geläufigen, besonders auch in holländischen Schriften vertretenen Anschauungen ohne eine von ihm selbst ausgehende Critik oder Erweiterung derselben zu versuchen, so dass bezüglich der Hautveränderungen, der Leberpathologie und der verschiedenen Excretionen nur Bekanntes vorgebracht wird. Zuweilen habe es, hebt Verf. hervor, besonders was die geistige Leistungsfähigkeit anlangt, Männer gegeben, welche durch das Clima in Bezug auf dieselbe keine Einbusse erlitten; besonders sei für diesen günstigen Einfluss eine grosse Enthaltsamkeit in Bezug auf den Geschlechtstrieb und auf geistige Getränke in Anschlag zu bringen. Hinsichtlich der Krankheitszustände des weiblichen Geschlechts wird die Häufigkeit starken Fluor albus und beträchtlicher Anämie mit ihren Folgen bestätigt. — Besonders verdient die Leichtigkeit hervorgehoben zu werden, mit welcher Kinder die Uebersiedlung von Europa nach Indien ertragen; nur die Seereise an sich wirkt bisweilen nachtheilig auf sie ein. Dafür, dass die Sterblichkeit der Säuglinge europäischer Eltern in Indien geringer ist, wäre nach Verf. neben der gewöhnlich sehr sorgenlosen Existenz der Eltern, besonders der milde Verlauf einiger Kinderkrankheiten als Ursache zu betrachten. — Die Menstruation der dort von europäischen Eltern geborenen Mädchen tritt zu 53,63 pCt. zwischen dem 10.—14. Lebensjahr ein. — In den letzten Abschnitten dieses Bandes erörtert v. d. B. dann noch die Frage, welche körperlichen Ursachen am dringendsten eine Rücksendung der Colonialbewohner nach Europa indiciren und stellt (neben unumgänglichem Bädergebrauch) Herzkrankheiten und Aneurysmen, Nierenkrankheiten, Diabetes, Fettsucht, Marasmus in Folge grösserer Verwundungen hier voran. Darmstörungen und Respirationskrankheiten sind als Contraindicationen der Rückübersiedlung anzusehen, ebenso vorgerücktes Alter. — Eine Schilderung der Art, wie die ärztliche Praxis dort ausgeübt wird, bildet den Schluss.

Obgleich wie Beaufils berichtet (87), die Abneigung der Annamiten Europäische Aerzte zu ihren Krankheiten herbeizuziehen, in Vinh-Long ebenso gross ist, wie in anderen Gegenden Cochinchinas, glaubt derselbe doch folgende Punkte hinsichtlich der einheimischen Krankheiten vertreten zu können: Seltenheit der Nervenaffectionen ausser der Epilepsie; Häufigkeit der Nasenrachenkatarrhe, der syphilitischen Larynxaffectionen, der Lungen- und Brustfellentzündungen sowie phthisischer Processe. Auch für die sehr zahlreichen Stomatitiden, die er beobachtete, schien ihm vielfach syphilitischer Ursprung erwiesen. Die Frequenz der Magenleiden und der Diarrhöen ist bekannt. Letztere bringt er, den vielerwähnten Untersuchungen folgend, mit der Anguillula in Verbindung und sieht das Medium des Importes im Wasser. — Dengue wird als häufig erwähnt; Cholera wurde am schlimmsten 1874—1877, wo sie auch unter den Europäern viele Opfer forderte, unter den Annamiten beobachtet. Noch gefürchteter aber sind die Pocken; über die seit 1871 in der Einführung begriffene Vaccination ist bereits früher berichtet worden (vergl. Jahresber. 1879, I, S. 329). B. berührt die Schwierigkeiten, welche allen sanitätspolizeilichen Massregeln im Lande entgegenstehen. Scharlach möchte er für seltener als Masern halten. Ueber die colossale Verbreitung der Hautübel sagt Vf. nichts Neues; eine grosse Serie derselben erklärt er als auf scrophulöser Basis beruhend. Aussatz kommt in allen Gestalten, Elephantiasis seltener als in China vor. Ueber die Häufigkeit der Syphilis (besonders auch aller Arten von Blennorrhöen) ist B. mit früheren Autoren einig. Die Europäer leiden vielfach während der Acclimatisation. Als tödtlichstes Leiden erwies sich für sie in Vinh-Long 1874 die Cholera, welcher in 2 Monaten nicht weniger als 12 erlagen, 1875 und 1877 entstand wegen der zahlreichen Krankheits- und Todesfälle unter der geringen Zahl der Besatzungsmannschaft eine wahre Panik. Mit grosser Ueberzeugungstreue erklärt B. Cholera als sicher von aussen in Conchinchina eingeschleppt. Bei Erwähnung der Colitis und Dysenterie der Europäer untersucht er den materiellen Ursprung dieser Krankheiten. Ein dem europäischen typisch ähnliches Typhoid wird auch bei den Weissen in Vinh-Long nur selten beobachtet.

Der Cochinchina-Diarrhoe spricht Feris (88) der Character einer specifisch-endemischen Affection vollständig ab. Ohne sich auf eine Discussion ihres microparasitären Characters einzulassen, sieht er in ihr nur eine Folge chronischer Entzündung der Darmschleimhaut und ein Mittel sie zu heilen im Pepton, einer Substanz, welche im Gegensatz zur Milch, der nur assimilablen, bereits „assimilée“ sei. Tabellarische Uebersichten, die er über eine Anzahl von Fällen theils mit Peptonen, theils mit Milch und Pepton behandelter Fälle giebt, unterstützen die Meinung, dass bei der ersteren Behandlung die Heilungsdauer eine kürzere, das Recidiviren seltener sei. Auch 7 ausführlicher beschriebene Fälle werden zum Beleg hierfür mitgetheilt. Grade bei diesen Diarrhöen kommt es aber nach Verf. darauf an, dass schnell geheilt werde; auf den höheren Preis des Ernährungsmaterials könne es nicht ankommen; und intelligentere Kranke begreifen auch sehr bald, dass sie eine Reihe von Tagen lediglich mit Peptonfütterung auszureichen im Stande sind. — Girard (90) theilt die Auslassung eines ungenannten Arztes mit, der von chronischer Diarrhoe auf mehrfachen Reisen in Cochinchina stark heimgesucht, diese durch Pancreatin zu bekämpfen vermochte, wovon er 1,0 nach jeder Mahlzeit nahm. Als das Mittel mit der Zeit versagte, griff er zu Defresne's Pepton und wurde bei längerem Gebrauch desselben vollständig von seiner Diarrhoe befreit. Ein zweiter derartiger Arzt, der in noch desolaterem Zustande vergebens Milchkuren gebraucht hatte, erreichte denselben günstigen Effect durch Peptongebrauch.

Grösseren Theiles anthropologischen und ethnographischen Inhaltes, bringt die Arbeit über die Aino's (Bewohner der Insel Yezo) von Scheube (98) auch einigen Notizen über die Krankheiten dieses noch immer wenig erforschten Berg- und Insel-Volkes. Eine grosse Furcht herrscht unter den Aino's vor den Pocken (baigai-Kamni), die von den Japanern eingeschleppt, sofort Flucht der Eingeborenen zur Folge hatten. Von dem Erlöschen der Seuche in Kenntniss gesetzt, kehrten sie nach ihren Wohnplätzen zurück. Seit 1873 wird auf Yezo vaccinirt. Ruhr, Wechselfieber, Beriberi werden als vorkommend genannt. Syphilis soll selten, Aussatz unbekannt sein. — Die Arzneien sind ausser der Bärengalle pflanzlicher Natur; „bestimmte Personen, welche sich mit Heilung von Krankheiten abgeben, giebt es nicht.“

Nach Baelz (100), welcher an 1200 japanischen Männern und 200 Weibern die allgemeinsten Körpermaasse nahm, sind die Japaner ein kleines Volk; die Körpergrösse beträgt bei Männern nicht voll 158, bei Weibern 147 Ctm. durchschnittlich. In den geringen Maassen, um welche beim Japaner die Spannweite die Körpergrösse übertrifft, findet Verf. eine Annäherung an den kindlichen Typus. Er constatirte ferner langen Rumpf und kurze Beine als Rasseeigenthümlichkeit. Das Körpergewicht beträgt nach ihm in den besseren Ständen 50, bei den Arbeitern 55 Kgrm. Die Kraftleistungen der japanischen Lastzieher fand B. sehr imponirend; „Die Kraft, welche der Japaner in den Händen entfaltet ebenso gering, als die Leistungskraft seiner Beine gross ist.“ „Offenbar hängt die ausserordentliche Leistung und Ausdauer der Japaner im Laufen mit der überwiegend vegetabilischen Nahrung zusammen.“ (Forts. f. d. nächstj. Bericht. Ref.)

Der zweite Aufsatz von Scheube (99) behandelt die japanische Nahrung, speciell die Frage, ob die Japaner übermässig viel Reis essen. Nur Studenten und Krankenwärter standen zu Gebote, um über ihr Nahrungsquantum Wägungen anzustellen. „Der Japaner rechnet für einen Erwachsenen, welcher leichte Arbeit verrichtet 600—750 Grm. Reis, für einen Arbeiter je nach der Grösse seiner Leistung 750—1050 Grm.“ Verf. findet dies nicht viel und hat auch nicht Gelegenheit gehabt, die vom Ref. gemachte

Angabe zu bestätigen, dass die Japaner häufig an Magendilatation leiden. Andererseits wiederspricht Verf. auch einer Angabe von Kinch, nach welcher der Fettgehalt des japanischen Reises ein besonders erheblicher sein soll. Nach ihm ersetzt der Japaner den vom Ref. zuerst präcise betonten Fettmangel seiner Nahrung durch „eine grössere Zufuhr von Kohlehydraten." Trotzdem heisst es dann wieder: „Da der Bedarf an stickstofflosen Substhnzen von der Arbeitsleistung abhängt, so entspricht dies der Arbeit, welche dieselben ihrem Berufe gemäss zu leisten haben. Bei japanischen Kulis wird selbstverständlich der Bedarf an Kohlehydraten ein grösserer sein. Jedenfalls sehen wir, dass der Japaner kein nutzloses Uebermaass an stickstoffloser Nahrung zu sich nimmt, wie man nach Wernich's Angaben annehmen musste." Sch. präcisirt auch den Schlusssatz der obigen Angaben von Baelz genauer und zwar erklärt er die vielbewunderten Leistungen der Japaner im Schnelllaufen wie folgt: „Die sauerstoffreinen Fette erfordern zu ihrer Verbrennung weit mehr Sauerstoff als die Kohlehydrate, in denen Wasserstoff und Sauerstoff bereits in dem Verhältniss wie im Wasser enthalten sind, also allein der Kohlenstoff noch Sauerstoff zur Oxydirung bedarf. Bei einer Ernährung mit ersteren werden daher grössere Anforderungen an die Lungen gestellt, es tritt bei Anstrengungen rascher Athemnoth ein, als bei Einfuhr von Kohlehydraten." — Hinsichtlich der Stoffwechselverhältnisse fand Verf. die tägliche Harnstoffmenge 28 Grm. durchschnittlich, absolut also geringer als beim Europäer; dagegen ergiebt sich dieselbe pro Kilo Körpergewicht berechnet (entsprechend den oben reproducirten Gewichtsdurchschnitten) als etwas höher. Das Mittel der Harnsäureausscheidung kommt mit 1,43—1,44—1,50 Grm. dem unsrigen ziemlich nahe. In der Kochsalzausscheidung übertrifft der Japaner den Europäer.

Darmmessungen an 25 Leichen, von einem japanischen Kollegen Sch's. angestellt, ergaben ein Maximum der Länge von 1203. ein Minimum von 667, ein Mittel von 953,7 Ctm. Bei Berechnung auf die beiderseitige Körpergrösse (wobei übrigens Sch. die Höhe der Japaner geringer als oben Baelz, nämlich nur auf 156,9 Ctm. angiebt) stellt sich heraus, dass „der Darm des Japaners den des Europäers um ein Fünftel an Länge übertrifft."

Alle nur denkbaren Formen perniciöser Fieber kommen, wie Borius (105) ausführt, in den französischen Besitzungen am Senegal vor. In der Garnison von Gorée beläuft sich die Morbidität durch dieselben auf 2,1 pCt. der Besatzstärke. In einem Drittel der Fälle enden diese Fieber tödtlich; den Jahreszeiten nach ist die grösste Mortalität in der (feuchten oder) Winter-Saison zu erwarten. Die biliöse Complication ist nahezu durchgehend; die Frequenz der Krankheit bei den Europäern weit überwiegend. Häufig und sehr gefürchtet sind die Insolationen, denen oft bei einem Marsche Dutzende von Soldaten (am häufigsten Nachmittags zwischen 4 und 5 Uhr) erliegen. Der Einfluss hoher Luftfeuchtigkeit ist ein sehr markirter, da die meisten Hitzschlagfälle sich bei nahe dem Sättigungspunkt befindlichem Feuchtigkeitsgehalt ereignen. — Ueber die Leberleiden dieser Gegenden existirt bereits eine umfangreiche Literatur; sie sind in der Häufigkeit von 4,7 auf 100 Kranke überhaupt nachgewiesen. Die Kavalleristen liefern eine bedeutend höhere Krankenzahl Leberleidender als die übrigen Truppentheile. Die Schwere dieser Affectionen ist derart, dass höchstens 69 pCt. der Befallenen wieder dienstfähig werden; doch ist die Sterblichkeit nur 0,3 pCt. — Als häufigste Todesursache figurirt am Senegal Dysenterie; in 20 Jahren fanden in Gorée 10033 Zugänge von Dysenterie und schweren Diarrhöen statt, von denen 737 erlagen. Dabei sind die tödtlichen Ausgänge bei den nach Frankreich Evacuirten noch nicht mitgezählt. In den Hauptgarnisonen St. Louis und Gorée stirbt fast der 50ste Mann der Effectivkopfstärke daran. Anämie, Colique sèche gelten als weitere Ursachen zahlreicher Todesfälle, ebenso die Phthise. — Typhus, Pneumonie und Pleuritis können als selten gelten; auch Diphtherie ist fast unbekannt. Maladie du Sommeil, Scorbut, parasitäre Krankheiten wiederum sind so frequent, wie es für die Nachbargegenden vielfach (auch in den früheren Jahresberichten) beschrieben worden ist.

Nossi-Bé, genau der Nordwestküste von Madagascar gegenüber an der Passandava-Bay, zwischen dem 13—14° S. Br. liegend, hat eine medicinisch-topographische Darstellung durch Guiol (106) erfahren, welcher daselbst etwa 40 Monate in den Jahren 1876—78 und 1879—80 stationirt war. Malgachen und Maquois sind die das Land bewohnenden Raçen, ausserdem finden sich ca. 200 weisse Hindus vor, welche den ziemlich lebhaften Handel mit den madagascarenischen Küsten in Händen haben. Der Hauptort Helville liegt sehr ungünstig zwischen Sümpfen und ist rauhen Meereswinden ausgesetzt (zahlenmässige meteorologische Details fehlen). Die Hauptquote der im dortigen Hospital vorgekommenen Todesfälle fiel mit 1 : 7 auf die inneren Kranken. Der fatalste endemische Einfluss ist der malarielle; perniciöse Fieber mit Cerebrospinalsymptomen, mit „Exagération des phénomènes de reaction générale und dépression générale" mit gefährlichen Abdominal- und Pulmonalerscheinungen dominiren. Bemerkenswerth ist dabei der fast allgemeine Abscheu gegen das Chinin. — Beriberi und ernstere Leberkrankheiten werden als selten angegeben. Typhoïd wird nur ausnahmsweise angetroffen. Die Malgachen werden Seitens der Pocken dagegen geradezu decimirt und dies um so mehr, als eine sanitätspolizeiliche Controle (und von derselben abhängige Massregeln) bei dem unaufhörlichen Hin- und Herflottiren in Kanoës als vollkommen undurchführbar erscheint. 1859, 1868, 1875 sind die Jahre der wesentlichsten bekannten Pockenepidemien. Eine kleinere im Jahre 1877 hatte einen wesentlich milderen Character als die früheren. Cholera trat 1860 und 1870 epidemisch auf; unter den Malgachen wurde eine Sterblichkeit von 67, unter den Arabern und Comoriens eine solche von 76 pCt. beob-

achtet. Gegen Erkältungseinflüsse erscheint die dunkler wie die heller gefärbte Bevölkerung sehr widerstandslos; Pstsisis entwickelt sich schneller bei den Europäern als bei den Gefärbten. Elephantiasis und Scropheln sind häufig; für die Frequenz der venerischen Affectionen wird ein Procentsatz von 13 : 100 angegeben.

Die Stadt Philadelphia wurde, wie Engel (108) ausführt, im März des Berichtsjahres von einer Epidemie verschiedener catarrhalischer Respirationskrankheiten heimgesucht, wie sie dort noch nicht zur Beobachtung gekommen war. Meistens handelte es sich der Beschreibung nach um die Erscheinungen der Influenz in den höchsten Graden, mit Fieber bis zu 41⁰, grosser Reizbarkeit der Respirationsschleimhaut und der Conjunctiven, mit Betheiligung des Nervensystems bis zu furibunden Delirien, grosser allgemeiner Schwäche und äussert verschleppter, speciell noch durch Nausea und Anorexie besonders unbehaglicher Reconvalescenz. Bei negativen Percussionsresultaten über den Lungen, waren doch die sehr häufig unbestimmten und bronchialen Athemgeräusche von Rasseln verschiedener Intensität und verschiedenen Characters begleitet. Nicht selten — auch bei Erwachsenen — will Verf. die allmälige Heranbildung wahrer croupöser Pneumonie beobachtet haben. Unter den zahlreichen Varietäten, mit welchen die Epidemie ihren Ablauf nahm, waren mindestens zu unterscheiden: Die nasale, die neuralgische, die bronchopneumonische, die abdominelle und die latente. In etwas cursorischer Weise bespricht E. die speciellen Erscheinungen und therapeutischen Indicationen für jede Form; die letzteren kommen im Allgemeinen auf eine antiinfectiöse Behandlung hinaus — den ätiologischen Anschauungen des Verf. entsprechend. —

In Philadelphia kamen, wie Cleemann (109) mittheilt, im Jahre 1880 bei wenig abweichendem Winterungsverhältnissen (die Jahrestemperatur lag über dem berechneten Mittel) eine sehr bedeutende Quote der Todesfälle auf „zymotische Krankheiten"; nämlich 21,5 pCt. Unter diesen nahmen die Pocken mit 424 einen hohen Rang an, um so mehr als ihre Tödtlichkeit unter den befallenen Personen eine sehr bedeutende war. Von den 12 Stadtbezirken waren nur zwei, in denen Pockentodesfälle nicht vorfielen. Die Schwankungsverhältnisse während des Jahres waren so, dass auf das erste Quartal 36, auf das II. 21, auf das III. 50, — auf das IV. dagegen 317 Todesfälle an Pocken kamen. Cl. führt sehr plausibel aus, dass die Indolenz der Bevölkerung gegen den Impfschutz zur Erklärung des schnellen Anwachsens der Seuche heranzuzuziehen ist; denn von 400000 Impfungen die einer Berechnung der impfpflichtigen Bevölkerung zufolge hätten ausgeführt werden müssen, wurden perfect nur 130000, also weniger als ein Drittel. — Die Masern forderten 108, Scharlachfieber 290, Diphtherie 323 Sterbefälle' Die tödtlichen Ausgänge von Croup — 303 — nähern sich der letzteren Zahl. Auch die Typhustodesziffer mit 495 übertrifft die des Vorjahres ganz bedeutend, nämlich um 151 Fälle. Auf 100000 Einwohner entfielen je 5,8 Typhustodte. Es waren hier nur einige Stadtviertel, auf welchen sich die Krankheit concentrirte. — Neben den Infectionskrankheiten älterer Nomenclatur war es dann in erster Reihe die Phthisis, welche dazu beitrug, die Sterblichkeitsziffer über den Durchschnitt von 20,91 pCt. auf 21,65 ansteigen zu lassen.

[Kalmer (119) ist viele Jahre als Arzt auf der westindischen Insel St. Croix beschäftigt gewesen und ist durch seine Beobachtungen daselbst dazu gebracht worden, die gewöhnliche Theorie von der schnellen und gewaltsamen Acclimatisation der Europäer, die noch gewöhnlich als ein Acclimatisationsfieber augenscheinlich sein soll, zu verwerfen. Nach seinen Beobachtungen fühlen sich die Neuarrivirten anfänglich sehr wohl und leiden erst nach mehreren Jahren erheblich an der andauernden Hitze, doch giebt es auch Individuen, die das Klima ohne jede Schwierigkeit Jahre hindurch vertragen. Die grosse Morbidität und Mortalität der Neuangekommenen ist nach ihm nur dem Uebertreten der hygienischen und speciell der diätetischen Regeln zuzuschreiben. Das Gelbfieber ist früher als speciell wirksam für die Acclimatisation betrachtet worden, hat aber diesen Einfluss garnicht, sondern kann höchstens dem Individuum Immunität für die specifische Ursache dieser Krankheit verleihen, nicht aber für die anderen zahlreichen Krankheitsursachen des tropischen Klimas.

Nach Verf. ist die Acclimatisation ein langsamer Process, der sich allmälig im Leben des Einzelnen aber noch vielmehr in der Entwickelung successiver Generationen merkbar macht.

**F. Levison** (Kopenhagen).]

### III. Zur geographischen Pathologie.

117) Paterson, Ch. E., Notes on the recent epidemic of measles in Zeeland. Edinb. med. Journ. Dec. — 118) Sanders, The Geographical and climatic relations of pneumonia; a statistical study. Amer. Journ. of med. sc. July. — 119) Pulvermacher, B., Ein Beitrag zur Statistik der Pneumonie und des Gelenkrheumatismus in Berlin. Dissert. Berlin. (Die Mittheilung bezieht sich auf die in 7 Jahren der Poliklinik des Augusta-Hospitals zugegangenen Fälle.) — 120) Guttstadt, A., Flecktyphus und Rückfalltyphus in Preussen. D. med. Wochenschrift. No. 39. — 121) Strube, A., Ueber die Ausbreitung des Abdominaltyphus in Halle a./S. Dissert. Halle. — 122) Skeen, W., Production of enteric fever in subtropical countries. Brit. med. Journ. Decbr. 2. (Theilt in der sehr naiven Anschauung, dass die berührte Frage dadurch wesentlich zu fördern sei, die Beobachtung einiger Lager-Epidemien im Zululande mit, die den angestellten Untersuchungen nach keinen anderen Anlass als schlechtes resp. verunreinigtes Trinkwasser haben konnten.). — 123) Notes on cases of typhoid fever occurring in the service of Dr. Lyman at the Boston City hospital for quarter ending Decbr. 1881. Bost. med. and surg. Journ. Febr. 23. (Casuistik ohne Interesse.) — 124) Lehmann, J., Die Schwindsuchtssterblichkeit in Kopenhagen. D. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. XIV. S. 4. — 125) Jurkiny, E., Die Syphilis in Budapest. Wien. med. Bl. No. 15. — 126) Osler,

W., On echinococcus-disease in America. Amer. Journ. of med. sc. Octbr. (Cursorische Mittheilung von 61 aus der Literatur, Museumspräparaten und Privatquellen gesammelten Echinococcusfällen, von denen 44 die Leber, 4 die Milz, 7 das Peritoneum, Omentum und Mesenterium, 4 das Becken, 5 die Lungen, 2 das Gehirn, 2 die Abdominalwände, 1 den Magen, 1 die Blase, 1 das Unterhautzellgewebe, 1 die Knochen und 1 den Ductus choledochus betrafen. Per anum gingen ab 5, ausgebrochen wurden 2, expectorirt ebenfalls 2 Echinococcuscysten.)

Einleitend weist Paterson (117) in seiner Darstellung der jüngsten Masernepidemie Islands auf die Bedeutung hin, welche ähnlichen Vorkommnissen auf dem nur von einigen 70000 Einwohnern bevölkerten Insellande mit Recht schon früher beigelegt worden ist. 36 Jahre lang — von 1846 ab — hatte man keinen Masernfall auf Island gesehen ausser einigen ganz verstreuten Erkrankungen des Jahres 1869 im Nord- und Osttheile. Da kam am 2. Mai 1882 ein Seefahrer von Copenhagen zurück, welches er am 15. April verlassen hatte. Obgleich schon an Bord eine Woche fieberhaft leidend, wurde er als Masernkranker erst am Tage nach seiner Ankunft erkannt, da erst am 3. Mai eine Eruption von Flecken an ihm beobachtet wurde. Die Infection ging dann schnell auf sein Weib, seine 4 Kinder, seine Dienerin über, welche am 9.—10. Mai bereits sämmtlich manifest krank waren und zwei Tage später das Exanthem zeigten. Die mit dem heimgekehrten, am 3. Mai in Berührung gewesenen Apothekergehülfen erkrankten am 14. Mai, dann folgten mehrere Kinder und Weiber, die nachweisbar in dem verseuchten Hause verkehrt resp. mit den Inficirten in bestimmtem Contact gestanden hatten. Ende Juni waren von den 2700 Einw. Reykjaviks 1100 krank, und täglich ereigneten sich 6—8 Maserntodesfälle, die zusammen die Zahl von 150 erreichten. Mit gleicher Schnelligkeit verbreitete sich die Epidemie fast über die ganze Insel. In einzelnen Orten der Südküste blieben von mehreren Tausend Bewohnern oft nur 2—3 frei. Auch wurde die Sterblichkeitsziffer Reykjaviks — 5,5 pCt. aller Lebenden — hier und da noch überschritten. Ein unglücklicher Weise in hohem Grade nasskalter Sommer dürfte bei dieser Calamität wesentlich mitgewirkt haben; bilaterale catarrhalische Pneumonie resp. capilläre Bronchitis waren die häufigsten Uebergänge zum Tode. — Relativ beste Genesungen hatte die Altersstufe von 4—12 Jahren. Das Ende der Epidemie fiel für Reykjavik in die erste Hälfte des Juli, für die anderen Theile der Insel später.

Durch Revision der Sterbeziffer ihrer grossen Städte hat Sanders (118) versucht, für die verschiedenen Erdtheile eine vergleichende Uebersicht der climatischen Beziehungen zu ermitteln, welche der Tod durch Lungenentzündung etwa an den verschiedenen Punkten der Erdoberfläche haben könnte. Er gelangte zu folgender Tabelle:

| In | Betrug nach Zählungen | | | |
|---|---|---|---|---|
| | in folgender Anzahl von grossen Städten. | die allgemeine Todesziffer. | das Verhältniss der tödtlichen Pneumonien zu 1000 Einw. | das Verhältniss der tödtl. Pneumonien auf 100 Todesfälle. |
| Nord-Amerika . . . | 106 | 20,4 | 1,21 | 6,1 |
| Central-Amerika . . | 4 | 84,8 | 1,82 | 2,6 |
| Süd-Amerika . . . | 4 | 30,9 | 1,61 | 5,8 |
| Cuba . . . . . . | 1 | 43,0 | 1,40 | 2,8 |
| Sandwich-Inseln . . | 1 | 37,4 | 0,61 | 2,0 |
| Europa . . . . . | 68 | 26,7 | 1,57 | 6,0 |
| Asien (Hindostan) . | 2 | 48,3 | 1,43 | 6,8 |
| Afrika . . . . . | 2 | 39,3 | 3,62 | 9,1 |
| Australien . . . . | 2 | 21,2 | 0,72 | 3,6 |

(Ref. kann nicht umhin, diese Zahlen, wie die Art, welche zu ihrer Gewinnung aus einem so lückenhaften Material führte, zu beanstanden.)

Im Weiteren geht S. auf die von Lombard früher erhaltenen Resultate hinsichtlich der geographischen Vertheilung der Lungenentzündung ein und bespricht dann ihre Beziehungen zur Elevation, zu den Niederschlägen, zur allgemeinen Sterblichkeit, zur Bevölkerungsdichte, zur Temperatur und zur Nähe der Meeresküsten. Er theilt für diese Beziehungen Uebersichten mit, deren Zahlenmaterial jedoch keineswegs an allen Stellen vollständiger und schlussfähiger ist, als das beispielsweise angeführte. Die mit aller Reserve hier wiederzugebenden Resultate der Bearbeitung lauten dahin, dass: 1) die Sterblichkeitsquote der Lungenentzündung mit Zunahme der Elevation sich stetig vermindere; Ausnahmen zugegeben; — 2) ein sichtlicher Zusammenhang zwischen Regenfall und Lungenentzündung nicht bestehe, obwohl hier und da parallel gehende Schwankungen, an anderen Orten wiederum entgegengesetzt sich bewegende erkennbar seien; — 3) je höher sich überhaupt die Sterblichkeitsziffer eines Ortes stelle, desto höher auch der relative Antheil der tödtlichen Pneumonien sei; — 4) Bevölkerungsdichte und selbst Höhe der Einwohnerzahl an einem Orte stehen in directen ungünstigen Beziehungen zur Pneumoniesterblichkeit; — 5) ferner bestehe ein directer Parallelismus zwischen Temperaturhöhe und Pneumoniesterblichkeit derart, dass der Regel nach mit einer hohen durchschnittlichen Jahrestemperatur eine hohe Todesziffer durch Lungenentzündung coïncidire, — Ausnahmen zugegeben; — 6) die Nähe des Meeres, grösserer Seen und Inlandseen üben einen merklichen Einfluss auf die Pneumoniesterblichkeit aus; — 7) speciell für Nordamerika nehme die Frequenz der Krankheit von Osten nach Westen zu, — während für Europa das umgekehrte statthabe derart, dass im Osten die Frequenz nahezu doppelt so gross sei, als im Westen; — 8) endlich finde auch eine deutliche Zunahme der Pneumoniefrequenz statt, je mehr man sich von den Polen aus den äquatorialen Gegenden nähere —

aber nur bis zu gewissen Breiten, da die Lungenentzündung ganz nahe am Aequator wiederum verschwinde. Diese letztere Erscheinung könne mit einigem Recht allerdings auch der Dürftigkeit der Notizen zugeschrieben werden, welche wir über die Morbiditätsstatistik der niedrigsten Breiten besitzen. (Letzteres sehr wahr! Ref.)

Wie Guttstadt (120) ausführt, deckt sich die Anzahl der als in die Heilanstalten aufgenommenen registrirten Flecktyphuskranken 1877:1864, — 1878:2720, — 1879:1632, — 1880:1193 keineswegs mit der vollständigen Ziffer derselben. Jahreszeitlich fand der grösste Zugang durchschnittlich in den Monaten März, April, Juni statt. Die Städte erschienen stärker befallen, was jedoch dem wirklichen Verhältniss keineswegs entspricht. Nur 22 pCt. aller Flecktyphuskranken waren Frauen; aber auch von den Männern gehörte nur der geringste Theil der sesshaften Bevölkerung zu. Neben den Vagabunden sind Krankenpfleger, Aerzte, Herbergswirthe etc. — der Ansteckung durch die ersteren wegen — am meisten exponirt und befallen worden. Kein Lebensalter zeigte Immunität; das productive Mannesalter ist aber das am schwersten betroffene. Die Verpflegungsdauer der in die Kranken-Anstalten Uebergegangenen betrug durchschnittlich 28 Tage, das Mortalitätsprocent stellte sich für Männer auf 15, für Frauen auf 13. Bei einem Hinweise auf die Unzweifelhaftigkeit, welche hinsichtlich der fast ausschliesslichen Entstehung durch Einschleppung, gerade durch die über das Heer erhobenen Daten gewährleistet wird, erwähnt G., dass 1867—1873 an Flecktyphus 139, 1874—1878:69 und 1878—1879 an Flecktyphus und Rückfallfieber zusammen 53 Soldaten erkrankt sind. — Für den Rückfalltyphus betrugen die aus den Krankenanstalten gemeldeten Ziffern pro 1877:45, — 1878:40, — 1879:3903, — 1880:3877. Abhängigkeit von jahreszeitlichen Einflüssen war nicht nachweisbar. Die Vertheilung auf die Geschlechter geschah zu 10 pCt. auf das weibliche. In Bezug auf Alter und Beruf vertheilen sich beide Krankheiten höchst ähnlich. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer in Krankenhäusern ist für Rückfalltyphus 30 Tage; die Mortalität übersteigt selten 3 pCt. In der Armee ereigneten sich 1873—1874:3, — 1874 — 1878:38 Rückfallfiebererkrankungen ohne Todesfall; 1878—1879 die 53, wie oben angegeben, durch beide Affectionen zusammen. Hinsichtlich der Verbreitung durch die einzelnen Landestheile ist hervorzuheben, dass sich der Rückfalltyphus weiter nach Norden und Westen erstreckte, als der Flecktyphus.

Halle a. S., dessen Untergrund so wesentliche Verschiedenheiten aufweist, schien Strube (121) eine sehr geeignete Localität zu sein, um an ihren Typhusverhältnissen die Behauptung, welche den Typhus als „Bodenkrankheit“ hinstellt, zu prüfen. Vf. ging deshalb bis auf die Verhältnisse des Jahres 1801 zurück, beanstandet jedoch selbst die Feststellungen hinsichtlich der frühesten Jahre und berechnet bei einer durchschnittlichen Einwohnerzahl von 37400 die mittlere jährliche Typhus-Mortalität der Jahre 1816—1880 auf 27,5 : 1 Typhustodesfall auf 1364 Einw. = 0,07 pCt. Typhustodesfälle. Die Schwankungen der einzelnen Jahre sind mitunter indess sehr bedeutend. Es starb ein Hallenser an Typhus.

1826 von 4040 = 0,025 pCt.
1877 „ 5800 = 0,017 „
1878 „ 6035 = 0,016 „
1879 „ 6890 = 0,014 „

Als besonders ungünstig markirten sich: das Cholerajahr 1832 und seine 3 Folgejahre, ebenso die Cholerajahre 1848—51. Im Jahre 1868 wurde die Wasserleitung vollendet und in den 12 letzten Jahren sind die Verhältnisse derart günstiger, dass man mit Recht nur noch von einem sporadischen Einfluss des Typhus sprechen könnte, wären nicht 1871 die zahlreichen Erkrankungen in der Francke'schen Stiftung vorgekommen, und hätte nicht Ende 1875 und Anfang 1876 eine Epidemie geherrscht, die ca. 230 Personen ergriff. Was Vf. über das Verhältniss zwischen Cholera und Typhus, wie zwischen Malaria und Typhus anführt, eignet sich zur auszüglichen Besprechung nicht. — Bei der sehr schätzenswerthen Gegenüberstellung aller verschiedenen Bodenzusammensetzungen ergab sich mit Sicherheit, dass siechfrei kein Boden war, auch nicht der Thon, selbst wenn er nicht eine Spur von Sand oder Humus über sich hatte. Besonders heftig ergriffen wurde ein neuerbauter Stadttheil mit rein lehmigem Untergrunde, der vor der Bebauung „Lehmbreite“ hiess. Nicht im Geringsten zeigte der Typhus auch eine Vorliebe für die Wohnungen zur ebenen Erde oder im ersten Stock.

Seit dem Jahre 1875 nehmen in Budapest nach den Ausführungen Jurkiny's (125) die venerischen Erkrankungen stetig zu. Eine für die Jahre 1872—1881 nach 55 Rubriken angeordnete Tabelle berücksichtigt besonders die in den Militärspitälern, Kinderkrankenanstalten, dem israelitischen und dem Rochusspitale behandelten syphilitischen Patienten und giebt die Zahl derselben für das Jahr:

1872 auf 3712
1875 „ 2999
1877 „ 3943
1881 „ 4935 an.

1881 wurden speciell venerische Männer um 58 pCt. mehr behandelt als 1875; bei den Frauen betrug diese Zunahme nur 24,52 pCt.; bei den Kindern dagegen wiederum 51,29 pCt. — Die Zunahme des Uebels unter dem Militär drückt sich unzweideutig in den Verhältnisszahlen zur Kopfstärke pro 1875 mit 10,72 pCt., 1881 mit 17 pCt. aus. Diesen Zunahmebeträgen steht eine Bevölkerungsvermehrung um nur 2,9 pCt. gegenüber. — An constitutioneller Syphilis litten von den sämmtlichen behandelten Kranken 1873 : 21,66, 1875 : 30,81, 1877 : 27,87, 1879 : 30,64, 1880 : 31,93, 1881 : 32,14 pCt. Die Ursachen dieser Verhältnisse sucht Vf. in der Verbreitung der Syphilis durch nicht beaufsichtigte Dirnen. Die an Zahl verminderten Bordelle sind zwar

ebenfalls Verbreitungsstätten der Krankheit, aber nicht in dem der Totalzunahme parallelen Grade. Dass auch die Zahl der Eheschliessungen trotz evidenter Zunahme keine Herabminderung der Syphiliszahlen zur Folge gehabt hat, scheint dem Vf. ein Zeichen für die grosse Verbreitung des Uebels durch die ganze Bevölkerung.

## IV. Climatische Curen und Curorte.

127) Williams, Th., Phthisis treated by residence at high altitudes. Brit. med. Journ. Octb. 21. — 128) Drysdale, C. R., Alpine hights and marine climates in the treatment of consumption. Ibidem. Septb. 30. (Nichts Neues.) — 129) Ortmann, Rh., Ueber die Wahl eines Winteraufenthaltes für Lungenkranke. Leipzig. — 130) Beneke, Ueber die sanitäre Bedeutung des Winteraufenthaltes auf Norderney. Zeitschr. für clin. Med. Bd. V. S. 294. Dasselbe: Deutsche med. Wochenschr. No. 19. — 131) Boekmann, A., Beitrag zur Kenntniss der Wirkungen der Seeluft. Deutsche med. Wochenschr. No. 9—11. — 132) Gabler, Climatischer Höhencurort und Stahlbad Kohlgrub. Bayr. ärztliches Intellig.-Bl. No. 21—22. (Ohne specielle meteorologische Daten anzuführen, sieht Verf. die Vortheile des ca. 1000 Mtr. hoch liegenden Kohlgrub in dieser Lage, den leicht assimilirbaren Stahlwässern und einem grossen Reichthum an eisenhaltigem Moor.) — 133) Richardson, Report on the sanitary condition of the borough of Brighton. The Lancet. Novb. 4. — 134) Valentiner, Zur Kenntniss und Würdigung der südlichen Wintercurorte. Berliner clin. Wochenschr. No. 36, 38, 43. — 135) Joanne, P., Les stations d'hiver de la méditerrannée. Nouv. éd. avec 3 cartes, 1 pl. et 68 grav. Paris. — 136) Baréty, A., Du climat de Nice. Avec 1 pl. Paris. — 137) Koefoed, Ajaccia som Vinterstation. Hospitalstidende. 2. R. IX. Bd. p. 865. (Mittheilungen über Ajaccio als Winterstation für Brustleidende.) — 137a) Gubian, Considérations sur les climats méridionaux et en particulier sur les stations hivernales méditerranéennes de la France. Lyon méd. No. 40. (Feuilleton.) — 138) Hassall, Arth. Hill., On the winter climate of San Remo. Brit. med. Journ. Septb. 30. (Fortsetzung der im Jahresb. f. 1881, I, S. 339 skizzirten Beobachtungen mit specificirten Tabellen über Sonnen- und Schattentemperaturen, Regenfälle, Temperatur des Seewassers und Richtungen der Winde.) — 139) Williams, J. B., On the typhoid fever at Cannes. Ibidem. Febr. 4. — 139a) Derselbe, On the improved sanitation of Cannes Ibidem. Novembre. 4. (Beunruhigende Gerüchte, welche zu Anfang des Jahres 1882 über den Gesundheitszustand in Cannes verbreitet wurden, veranlassten W., die Zahl der Typhusfälle genau festzustellen, wobei sich auf eine Bevölkerung von 24000 nicht mehr als 45 ergaben. Nichtsdestoweniger nahmen, da eine gewisse Vernachlässigung der Drainirungs- und sonstigen Entwässerungsverhältnisse als Anlass in hohem Grade wahrscheinlich war, die Behörden Veranlassung, mit grossen Opfern [845000 Frcs.] die Zustände der Strassen, Rinnsteine, Senkgruben etc. zu verbessern.) — 140) Estudio meteorologico y médico del clima de Alicante, como estacion invernal, publicado por la sociedad económica de amigos dal pais. Alicante. — 141) Peters, H., Die climatischen Wintercurorte Egyptens. Practischer Leitfaden bei Verordnung und beim Gebrauch derselben. Leipzig. — 142) Laudien, G., Der Winter 1881/82 in Egypten. Berl. clin. Wochenschr. No. 44. (L., der auf einer Nilbarke bis zum zweiten Cataract fuhr, bestätigt im Ganzen, was jüngst von Valentiner gegen Heluan und für Assuet, resp. noch mehr für Assuan und die Insel Elephantine mitgetheilt worden ist. Vergl. Jahresber. 1881. I. S. 338.) — 143) Goltdammer, Medicinische Climatologie von Egypten. Zeitschr. f. clin. Med. Bd. IV. S. 623. (Nach Reiseeindrücken, die er durch das Studium der Quellen über meteorologische Verhältnisse etc. vervollständigte, erklärt sich G. zu der Meinung, dass man Spitzencatarrhe, chronische Spitzenpneumonien, umschriebene Verdichtungen auch mit kleinen Cavernen für die Behandlung durch das egyptische Clima als geeignet hinstellen könne. Auch Kranke mit Residuen frischer Pneumonien und Pleuritiden, sowie „Prophylactiker" passen dahin; ausser den Respirationskranken dann noch: chronische Rheumatismen, chronische Albuminurien, an Gemüthsdepression und geistiger Ueberarbeitung Leidende. Contraindicirend sind alle Kehlkopfsleiden, acuter fieberhafter Verlauf der Lungeninfiltrationen, Neigung zu Durchfällen. Vom rein climatotherapeutischen Standpunkt möchte sich Verf. für die Dahabîyen-Fahrten aussprechen.) — 144) Williams, Josiah, Medical notes of travels in Egypt. Brit. medic. Journ. Septb. 23, 30. (Beschreibung einer Reise nach dem Süden und Kunama mit Krankheitserlebnissen an einigen Theilnehmern ohne wissenschaftliches Interesse.) — 145) Ewart, Jos., Is the climate of Indian Hill Sanitaria beneficial in scrofula, tuberculosis and phthisis. Ibid. Jan. 21. (Die Frage wurde, mit specieller Characterisirung einer Reihe zwischen 4500—6500 Fuss hoch liegender indischer Gebirgsorte für Scrophulose und chronische Bronchialprocesse bejaht, dagegen für Fälle activer Tuberculose mit consumirendem Character verneint.)

Bei einem unter sichtlich phthisischen Erscheinungen dahinsiechenden und nach Davos geschickten Arzt vermochte Williams (127) durch Zahlenvergleiche, die sich sowohl auf den allgemeinen Körperzustand, als besonders auch auf Brustumfang und andere Brustmaasse bezogen mit Evidenz die in 5 Monaten erfolgte Besserung nachzuweisen, ja es zeigte sich eine Hypertrophie der erkrankt gewesenen Lunge und Neigung zu Emphysem auf dieser Seite. Die Ursachen eines solchen Effectes glaubte W. auf die Athmung in einer so trocknen, sonnigen Atmosphäre, die er gleichzeitig nicht nur als als rein, sondern sogar als antiseptisch bezeichnete, suchen zu sollen. Auch über günstige ähnliche Erfolge in Colorado vermochte er Nachweise vorzulegen. In einer daran geknüpften nicht uninteressanten Discussion der „Londoner clinischen Gesellschaft" sprach sich auch Althaus sehr günstig über Colorado aus, wo 2 Aerzte 6000 resp. 8000 Fuss über dem Meere dauernd die dort hingesandten Patienten controliren und theilte entsprechende, schnelle Erfolge mit. Lister als Vorsitzender betonte, dass man im strengeren Sinne die Luft der Höhencurorte besser als aseptisch denn als antiseptisch bezeichnen müsste. Ueberaus plausibel sei es ja, dass eine solche Luft nicht zur Ansiedelung schädlicher Keime den Anlass bilde; aber wenn die Tuberculosekeime bereits in der kranken Lunge existirten, so begreife sich eigentlich der Nutzen der Bergluft nicht so ohne Weiteres.

Der inzwischen verstorbene Beneke hatte im Jahre 1860 an der englischen Küste in Margate die Erfahrungen gemacht, welche für seine mit Erfolg gekrönten Bestrebungen, auch die deutsche Nordseeküste zur Behandlung gewisser Phthisis- und Scrophuloseformen von Osteomyelitiden, allgemeiner

Schwäche nutzbar zu machen, den Anlass geliefert hatten (130). Er schickte zuerst 1877 in relativ früher Jahreszeit eine mit Spitzeninfiltration behaftete Kranke nach Norderney und überzeugte sich von der ausgezeichneten Wirkung dieses Aufenthaltes. Dann mehrten sich derartige Fälle, und ausserdem war auch ein Resultat statistischer Nachforschungen insofern von Gewicht, als gegenüber der Phthisissterblichkeit binnenländischer Städte (mit 30—50 auf 10000 Lebende) das Verhältniss in Norderney nur 8 : 10000 betrug. Andere gleichlautend günstige Ansichten über die Wirkung der Seeluft auf beginnende Schwindsuchtsverläufe (Droze, Bowditch) sind in den Jahresberichten mehrfach zur Sprache gebracht worden. B. fing nun in den Monaten October-December 1880 und Januar 1881 eine systematische Ueberwinterung ihm geeignet erschienener Lungenkranker auf der Insel zu betreiben an, liess einige Häuser für diesen Zweck practisch einrichten, ordnete genau die Lebensweise der ihm anvertrauten Kranken (überwiegend Kinder) und berichtet in der Arbeit über die Erfolge. Die Witterungsverhältnisse waren der Schilderung nach keineswegs hervorragend günstige und doch erlebten auch diese 27 Phthisiker fast durchgehends eine nachweisbare Besserung. Bei dieser Gelegenheit geht B. die mehrfach von ihm präcisirte Eintheilung der Phthisiker in acut-miliartuberculöse, katarrhalische, chronisch-pneumonische und an interstitieller Bindegewebshypertrophie krankende durch und findet, dass für Norderney am besten die chronischen Pneumoniker geeignet sind. Hier werden auch umfangreichere Infiltrationen resorbirt resp. die käsigen Massen schneller entfernt und schon bestehende Cavernen schneller zur Vernarbung gebracht. Für die catarrhalischen Phthisiker dürfte das Höhenclima geeigneter sein.

Um die von Beneke im Grossen an seinen Kranken beobachteten Resultate physiologisch zu begründen, unternahm Boekmann (131) eine fleissige Arbeit, durch welche hauptsächlich 3 Fragen über die Wirkungen der Seeluft beantwortet werden sollten. 1) Der Einfluss des letzteren auf die insensible Perspiration des menschlichen Körpers sollte für die Summe der Abgaben durch Lunge und Haut in der Art festgestellt werden, dass bei 5 Personen, die während der „Untersuchungszeit“ unabhängig „von allen sensiblen körperlichen Einnahmen und Ausgaben“ sein sollten, ohne Fussbekleidung und Oberkleider nach längerem Aufenthalt im Freien oder im Zimmer mehrfach vergleichsweise gewogen wurden. Da Ref. die Zulänglichkeit einer solchen Methode für die Erledigung der gestellten Frage beanstanden muss, genüge hier die summarische Angabe, dass die Gewichtsverluste nach Aufenthalt im Freien grösser schienen. Vf. möchte diese „Zunahme der insensiblen Perspiration mit einer relativ bedeutenden Kohlensäure-Abgabe“ identificiren. Das paradox klingende Resultat der Wägungen nach stärkeren Winden, wobei die Gewichtsverluste nicht excessiv grösser, sondern eher wiederum geringer — den bei Zimmeraufenthalt beobachteten ähnlicher — erschienen, soll seine Erklärung darin finden, dass eine allzustarke Abkühlung der Haut eine Herabsetzung der Perspiration herbeiführen könnte. 2) Die Vertheilung der insensiblen Abgaben auf die einzelnen Abschnitte des Tages, ebenso angestellt, stellt sich so dar, dass auf die Nacht die bei weitem geringsten derartigen Verluste entfallen, die grössten auf die Tageszeit der Spaziergänge im Freien (1—5 Uhr). 3) wurden zur Untersuchung der Frage, ob an der See ein im Ganzen gesteigerter Stoffwechsel stattfinde, zahlreiche Harn-Untersuchungen gemacht, die sich jedoch auf absolute und relative Urinmengen und das auf Durchschnittsquantität reducirte specifische Gewicht beschränkten. Da nicht einmal die Harnstoffmenge festgestellt wurde, entbehren auch für diesen Theil die Angaben der Schlussreife.

Richardson (133), welcher mit den Sanitätsverhältnissen Brighton's seit 1864 die genaueste Fühlung hat, bemüht sich, möglichst zufriedenstellende Aufschlüsse über dieselben zu geben. Es musste diese Aeusserung zeitgemäss erscheinen wegen der verschiedenerseits geltend gemachten Besorgniss darüber, dass der berühmte Badeort mit seiner Sterblichkeit nicht stets unter der günstigsten oder auch nur unter der zweitgünstigsten Gruppe der englischen Städte rangirt. Der Hauptgrund des letzteren allgemein zugestandenen Factums beruht in dem schnellen Wachsthum des Ortes, der vor 100 Jahren ca. 3000 Einwohner umfassend, 1831 deren 40000 und 1881 nicht weniger als über 107000 zählte. Trotz der entsprechenden Bauthätigkeit wohnte die Bevölkerung in Folge dessen doch dauernd gedrängt. Dabei flottirt die Bevölkerung, auch die den niedern Classen angehörige, lebhaft, so dass an einer continuirlich und stets beaufsichtigten Durchführung mancher sanitären Massregeln (Schutzimpfung) immer von frischem gearbeitet werden mus; die häufig wechselnden Badegäste mit ihrer Dienerschaft erhöhen hier ebenfalls die Schwierigkeiten bedeutend. Demnächst wird indess die Morbidität wie die Mortalität durch die so ungemein grosse Masse der Schulen erhöht. Ein anderer directer Einfluss beruht aber noch auf dem starken Zustrom direct kranker Personen aus London und allen Theilen des Landes. 40000 Besucher resp. Kranke kann der Ort aufnehmen und reicht doch oft als gewissermassen vorstädtisches Sanatorium Londons mit diesem Platz nicht aus. Viele dieser Kranken aber gehen, eben wegen dieser Nähe, in Stadien ihrer Leiden zu, welche eine andere Translocation als gerade diese ganz ausschliessen würden. Mit diesen Erschwerungen steigt allerdings die Mortalitätsziffer auf 19,6; dagegen beträgt die der wirklichen Residenten nur 17,9. Schliesslich erwähnt R. auch noch einige Eigenthümlichkeiten des Registrirens der Krankheiten, welche dazu beitragen, die Infectionssterblichkeit höher erscheinen zu lassen, als sie in Wirklichkeit ist.

Fortfahrend in seinen Beschreibungen südlicher Curorte (vgl. Jahresber. 1881. I. S. 337) betrachtet Valentiner (134) in diesem Jahre zunächst Funchal auf Madeira. Das „Thal von Funchal“, auf dem südöstlichen Drittheil der ganz vulcanisch ge-

bildeten Insel (Westküste) gelegen, ist der Meeresluft fast in ganzer Ausdehnung ausgesetzt und gegen „unwirthliche“ Windströmungen sehr geschützt (Madeira liegt überhaupt in dem seiner geringen atmosphärischen Perturbationen wegen sprichwörtlich belobten Theile des atlantischen Oceans). Zwischen den Jahreszeiten, wie zwischen Tag und Nacht schwankt die Temperatur nur in engen Grenzen; im Winter ist die Dunstsättigung der Gesammtatmosphäre beträchtlich, im Sommer gering. Von Mai bis September regnet es nur selten, im übrigen Theile des Jahres werden ca. 90 Regentage gezählt. Die Luftconstitution, deren Repräsentant die Insel ist, bezeichnet V. als die äquable, hyposthenisirende, relaxirende; die Vegetation als eine luxuriante, wie wohl der Rückgang des Weinbaues und sein Ersatz durch Zuckerrohrpflanzungen auf das Aussehen derselben nicht günstig gewirkt hat. Scrophulose, Syphilis, Aussatz sind häufige Krankheiten Wechselfieber dagegen fehlen gänzlich, consumptive Lungenkrankheiten sind selten; die Erkältungsgefahr ist eine verschwindend kleine, speciell ist die totale Staubfreiheit der Madeiraluft hervorzuheben. Endlich lässt sich mit Sicherheit behaupten, dass die Insel während des ganzen Jahres zu Climacuren verwendbar ist. Der Climacharacter bleibt auch während der fast regenlosen Sommerzeit der oben gekennzeichnete, so dass er unter Umständen sogar zu allzuweitgehender Erschlaffung führen kann. Dankenswerth und nach vielen specielleren Fragepunkten orientirend sind die vergleichenden Climaübersichten Ajaccios, sowie Valencias (in Andalusien), Algiers, Catanias, Syrakus', Roms, Nizzas, San Remos, Genuas, Lesinas, Korfus und Kairos, welche Verf. am Schluss seiner Arbeit beigefügt hat.

Nach einem von der Gesellschaft der Freunde des Landes (140) herausgegebenen meteorologisch-medicinischen Bericht verdient Alicante noch viel mehr als Curort bevorzugt zu werden, denn bisher geschehen. Zwar erscheinen die Temperaturschwankungen gross: zwischen —5,6° (am 14. Jan. 1871) und +42,2° (am 14. Juli 1867), also 47,8°, — aber die angegebenen Daten beziehen sich auf sehr seltene Extreme. Der Umfang der Luftdruckschwankungen beträgt 43,5 Mm., Regen ist sehr selten, die regenfreien Tage betragen 36 pCt. aller; ein Schneefall kam im Zeitraum von 20 Jahren 1 mal vor. Nord- und Ostwinde werden vom Orte durch eine Bergkette abgehalten, dafür sind sanfte erfrischende Seebrisen durchschnittlich an 313 Tagen des Jahres bemerkbar. Die Gesundheitsverhältnisse der eingeborenen Bevölkerung erscheinen sehr gut, die Vegetation wird als entzückend geschildert. Den Schluss bilden vergleichende Tabellen bezüglich anderer Mittelmeercurorte, und Aeusserungen einiger Autoritäten über die specielle Wirksamkeit des Alicante-Climas in Bezug auf Tuberculose.

## B. Endemische Krankheiten.

### 1. Kropf und Cretinismus.

1) Low, R. Bruce, The etiology of endemic goitre. Brit. med. Journ. Jan. 14., 21. (Als Vorstudien für die Darlegung des Entstehens endemischer Kröpfe fordert Verf. Details über die Localität und deren Bodenconfiguration wie geologische Verhältnisse; Quellen der Wasserversorgung und minutiöse chemische Untersuchung des Trinkwassers; Lebensgewohnheiten der Bewohner; Ernährungsverhältnisse und sanitäre Beschaffenheit aller Umgebungen.) — 2) Pozzi, G., Cenni eziologici intorno al gozzo. Gazz. med. Ital.-Lombard. No. 24. — 3) Maggi, L., Il gozzo sotto il punto di vista protistologico, ossia le ricerche di Klebs intorno alla causa del gozzo. Ibid. Gennajo 14., 21. — 4) Herrmann, Ueber Kropf, Cretinismus und Idiotismus mit besonderer Berücksichtigung der pfälzischen Rheinebene. Friedreich's Bl. f. ger. Med. etc. XXXIII. Jahrg. S. 37, 128.

Pozzi bemüht sich, in seiner Darstellung der Aetiologie des Kropfes (2) besonders die anatomischen Verhältnisse im Vordergrunde zu behalten. Die eigenthümliche Anordnung und excessive Ausdehnung der die Glandula thyreoidea durchziehenden Blutgefässe, die in so überreichlicher Weise sich ausbildenden Anastomosen sind der greifbare Anhalt, welcher ihm bei seinen Betrachtungen zum Ausgangspunkt dient. Bei fortschreitendem Wachsthum des Hundes bilden sich in seiner Schilddrüse normaler Weise Theilungsbälkchen (le trabecole di divisione) aus, die eine Compression und Verödung der beim jungen Thiere geräumig offenen Drüsenbläschen bewirken. Die Bildung dieser Trabekeln scheint beim Kropf durch einen usurirenden Process hintangehalten zu werden, und da die Drüsenbläschen dann offen bleiben, mitwachsen und ihre Secretionsthätigkeit beibehalten, erweitert sich nothwendig mehr und mehr das eigentlich zur Verödung bestimmte Gefässnetz. Auch die Epithelialzellen und das Lymphgefässgebiet nimmt an der Hypertrophie Theil. Aus dem Inhalt der ersteren und dem hier und da angehäuften Blute entwickelt sich dann die dem Kropfgewebe eigenthümliche colloide Substanz. Bleibt daneben die Tendenz zur Atrophie und Verödung doch einigermassen in Wirksamkeit, so entstehen die härteren carnösen und sarcomatösen Partien gewisser Kröpfe. Alle Umstände, welche den Druck innerhalb des Gebietes der abnormen Kropfgefässe erhöhen, haben ein Anwachsen der Drüse zur Folge, ebenso wie andererseits oft Abführmittel, Revulsiva, die Electricität genügen, um vorübergehend zu einer Verkleinerung der Kropfgeschwulst zu führen. Schliesslich führt P., das Verhältniss der Kröpfigen in der Provinz Como betreffend, an, dass sich dasselbe unter den Militärpflichtigen auf 72,87 p. M. belaufe. Die Erblichkeit erkennt er für

die Prädisposition an; bezüglich der sonstigen neueren Theorien spricht er sich sehr zweifelnd aus.

Auf die Klebs'schen „Studien über die Verbreitung des Cretinismus in Oesterreich, sowie über die Ursache der Kropfbildung, 1877“ kommt Maggi (3) zurück, und zwar anlässlich von Wasseruntersuchungen, welche er in einem Kropfgebiet unweit Salzburg zu machen Gelegenheit hatte, und anlässlich der Microorganismen, welche er bei dieser Gelegenheit zahlreich vorfand. Auch die Klebs'schen Naviculae wurden in Wasserproben gesehen, aber überwiegend häufig nur in geringen Mengen. Ausser ihnen fanden sich: bewegliche Stäbchen, sehr kleine, dabei ebenfalls ausserordentlich lebhaft bewegliche Kügelchen, und daneben noch schliesslich ein „tetraëdrisch gestaltetes“, als „Infusorium“ deutlich erkennbares Gebilde, welches oscillatorische, rotirende und Contractionsbewegungen zeigte. In anderen Wässern aus derselben Gegend fanden sich Diatomeen, in noch anderen Vibrionen, Stäbchen, Amöben, Infusorien zusammen. — Trotz der Widersprüche dieser Befunde und ohne auch mit dem später in Untersuchung genommenen Prager Wasser irgend etwas einer Reincultur Aehnliches aufzustellen, machte Verf. damit Experimente an jungen Hunden, denen er Prager Wasser, mit Naviculae bevölkert, einspritzte. Er giebt Messungen an, welche auf eine Vergrösserung der Glandula thyreoidea nach den Einspritzungen schliessen lassen.

Nach einer compilatorischen Einleitung giebt Herrmann (4) über die Vertheilung des Kropfes in der Pfälzischen Rheinebene folgende Daten. In der Kreisarmenanstalt Frankenthal werden 173 Cretinen und Idioten verpflegt; davon sind 140 ohne körperliche Missbildung (also reine Idioten); 5 Cretinen ohne Idiotie, und 28 Cretinen mit Idiotie. Doch geben die Anstaltsverhältnisse kein richtiges Bild der Cretinvertheilung im Lande, da gerade jene Cantone und Bezirksämter, in denen notorisch Cretinismus endemisch ist, in der Frankenthaler Anstalt theilweise am geringsten vertreten sind. Das statistische Bureau in München stellte Frankenthal-Grünstadt an die Spitze der mit Cretinismus behafteten Districte mit 156 Blödsinnigen, liess dann Homburg-Landstuhl-Waldmoor mit 93, dann Neustadt-Dürkheim mit 92, endlich Germersheim-Kandel mit 84 folgen. Von den oben aufgeführten, in der Anstalt befindlichen 33 Cretinen erwiesen sich mit Kropf behaftet 22; unter den 140 Idioten ohne cretinistische Verbildungen hatten 32 Kröpfe minderen oder erheblicheren Grades. Die dolichocephale Form war bei diesen letzteren mit 77 die vorherrschende, Brachycephalismus 47, Oxycephalie 11 und Microcephalie 5 mal vertreten. — Aetiologisch ergab sich: Angeborensein sowohl des Cretinismus, als der Idiotie 20 mal, letztere als erworben 2 mal. Von den 149 Fällen reiner Idiotie wurden 89 als angeboren, 25 als erworben, 26 als unbekannt wie entstanden notirt. In local endemischer Beziehung ist hervorzuheben, dass z. Z. nur noch in nächster Nähe des Rheinstromes des Cretinismus endemisch auftritt. Die umfangreichen Entwässerungsarbeiten, die Umwandlung sumpfiger Niederungen in üppige Wiesen dürften mit dem Zurücktreten dieser Krankheit, wie der Malaria in Zusammenhang stehen. Trinkwasser, sociale Verhältnisse und Ernährung erwiesen sich theilweise gerade auf den für den Cretinismus in Frage kommenden Territorien als sehr mangelhaft.

## 2. Aussatz.

1) Calhoun, O. W., A study of leprosy at mount Lebanon, Syria. The New-York med. rec. Decbr. 16. (Fall einer syrischen Familie, in welcher die Mutter von 8 Kindern zeitlich zuerst von Lepra befallen wurde und daran starb; mehrere der Kinder blieben frei, das 3., 6. und 8. Kind starben an Lepra tuberosa im 15. bis 18. Lebensjahr. Der Ehegatte blieb bis an sein durch Herzlähmung erfolgtes Ende frei.) — 2) Merensky, A., Lepra unter der Zulubevölkerung der Natalcolonie. Virch. Arch. Bd. LXXXIX. S. 187. — 3) Hillis, J. D., Leprosy in British Guyana; an account of West-Indian Leprosy. Sehr lobend critisirt in The Lancet. March. 4. — 4) Hansen, G. A., Studien über Bacillus Leprae. Virch. Arch. Bd. XC. S. 542. — 5) Hoggan, G. et Fr.-E., Etudes sur les changements subis par le système nerveux dans la lèpre. Arch. de phys. norm. et path. No. 6. Vorläufige Mittheilung über denselben Gegenstand. Monatsschr. f. Dermatologie. No. 1. — 6) Dejerine, J. et H. Leloir, Altérations nerveuses dans certaines gangrènes et dans la lèpre. Arch. de physiol. norm. et pathol. No. 2. (Berichtigende Notiz in Bezug auf das Verhalten des Axencylinders.) — 7) White, J. C., The question of contagion in leprosy. Americ. Journ. of med. sc. Octobr. (Besprechung einiger bereits publicirter Facta, den Aussatz in Amerika betreffend, welche vom Verf. der Frage gegenüber in affirmativem Sinne verwerthet werden.) — 8) Piffard, H. G., Leprosy and its relations to syphilis. Boston med. and surg. Journ. July 13. (An denselben Fall eines Japaners schliesst P. Erörterungen über die so häufig unklare Anamnese sporadischer Leprafälle an. Bei ganz genauer Erforschung finde man nicht selten Daten, die deutlich auf Zusammenhänge mit Syphilis deuteten, nur der Ansteckungsmodus sei bei den leprös Inficirten ein anderer.) — 9) Stevenson, Ed. S., Leprosy treated by tincture of eucalyptus. The Lancet. May 6. (Fall einer 48jährigen, von Seite des Vaters erblich belasteten Leprösen, in welchem nach vielen vergeblichen anderweitigen therapeutischen Versuchen durch Eucalyptustinctur innerlich Stillstand und Besserung erzielt wurde.) — 10) Startin, J., A case of true eastern Leprosy in its early stages treated by Chaulmoogra-oil. Ibid. July 29. (Pat. hatte auf den Diamantfeldern und in Amerika gelebt und verschlechterte sich rapide, indem alle charakteristischen Erscheinungen — speciell auch Flecken, anästhetische Erscheinungen und Knoten — mehr und mehr sich ausbildeten. Der äusserliche und innerliche Gebrauch von Chaulmoogra-Oel hatte Besserung bis zur annähernd vollendeten Heilung zur Folge.) — 11) Sturgis, F. R., Leprosy. The New-York med. Rec. July 15. (Fall eines Japaners, der in New-York schon längere Zeit lebte, vor längerer Zeit syphilitisch erkrankt gewesen war, sehr schnell anästhetische Flecke, Infiltrationen und Knoten bekam und durch Gebrauch von Hoang Nan [s. Jahresber. 1880. I. S. 389] anscheinend wesentlich gebessert wurde. Intercurrent wurden auch Eisenpräparate gegeben.)

Verschiedene Stämme der Zulu's, welche theils am Umgenifluss, theils näher nach Pietermaritzburg zu und am Tafelberge wohnen, wollen den Aussatz

vor 1850 nicht gekannt haben. Wegen einer Anzahl von Fällen der Krankheit, die sich neuerdings nicht unbeträchtlich gesteigert hatte, fand Merensky (2) bei seiner Reise durch die Natalcolonien speciell auch die europäische Bevölkerung derselben in grosser Aufregung und constatirte in der That, dass 12 Kraale der oben erwähnten Volksstämme inficirt und eine grössere Zahl ihrer Angehörigen an Aussatz gestorben waren. Beim Mapapetastamm, der als ausgebreitetster hauptsächlich in Betracht kommt, hatte sich lange die Meinung erhalten, dass das weibliche Geschlecht verschont bleibe. Doch erwies sich dies in der Folge als falsch. Bei dem Stamm der Amangwana konnte Vf. selbst Besuche in einigen ergriffenen Kraals vornehmen und fand bei Männern, Frauen und Mädchen deutliche Aussatzerscheinungen vor, die er ausführlicher beschreibt. Auch hier herrschte die bestimmte Ueberzeugung vor, dass die Krankheit vor 20 oder etwas mehr Jahren aus den Grenzorten der Capcolonie durch bestimmte, noch mit Namen bezeichnete Personen eingeschleppt worden sei. — Die Furcht vor der Ausbreitung des Aussatzes, welcher von den Zulu Ubadeka („mit Koth beworfen") genannt wird, ist allgemein, und um so grösser, als das dortige Clima sonst stets als ein sehr gesundes gegolten hat. Ursachen sind für die steigende Verbreitung nicht zu ermitteln. Die Colonisten Natals haben an ihr Gouvernement Anträge gestellt, Maassregeln zur Isolirung der Aussätzigen zu treffen.

Bezüglich der Frage nach der Möglichkeit Thiere leprös zu machen, meint Hansen (4) mit Bezugnahme auf eigene und Köbner's sogleich mitzutheilende frustrane Versuche, dass unsere Hausthiere schon längst leprös geworden wären, wenn sie überhaupt für die Krankheit Empfänglichkeit besässen. Doch hat er trotzdem auch noch neuerdings mehrfach und zwar am Affen Versuche ausgeführt. Sowohl Knotenmaterial brachte er unter die Haut, als Culturflüssigkeit mit Leprabacillen unter die Cornea des Thieres, ohne jedoch zu einem positiven Erfolg zu gelangen; man kann allerdings Angesichts der langen Incubationszeit, die beim Menschen erforderlich ist, vielleicht noch weitere Erscheinungen erwarten und es ist deshalb nöthig, die mit leprösen Stoffen behandelten Thiere Jahr und Tag unter Beobachtung zu halten. Hinsichtlich der Leichtigkeit des Bacillennachweises schliesst sich H. den anderen Untersuchern für die meisten Gewebe an; im Blute jedoch, wo Köbner sie sah, hat er die Bacillen bis jetzt nicht gefunden. Auch als er in Flecken rein anästhetischer Formen nachsuchte, gelang ihm die Auffindung nicht — woraus jedoch auf einen Unterschied der pathogenetischen Schädlichkeit für die tuberose und anästhetische Form noch nicht geschlossen werden kann.

Culturen der Leprabacillen gingen fort in Blutserum-Gelatine. Erst am 4. Tage jedoch beginnt sich etwas Entwicklung zu zeigen. Die Bacillen haben, besonders im gefärbten Zustande, oft ein deutlich knotiges Ansehen. Lücken, wie sie von Neisser für dieses Entwicklungsstadium abgebildet wurden, sah H. nicht, wohl aber zeitweilig Perlschnurbildung und Auslaufen der Stäbchen in ganz dünne Bändchen. Auch auf festem Blutserum wurden die Culturen mit Erfolg versucht, durch die sich vermehrenden Bacillen wurde das Serum oberflächlich verflüssigt. Noch bei 15—16 ° C. war das Gedeihen der Culturen möglich. Aus den Bildern, welche mit Fuchsin und Methylenblau gefärbte Partien aus Lepraknoten verschiedener Körpertheile lieferten, glaubt H. schliessen zu dürfen, dass Sporenbildung auch innerhalb des menschlichen Organismus stattfinde.

Die Eheleute Hoggan (5) theilen sehr detaillirte Untersuchungen über die Veränderungen der Nerven bei Lepra anaesthetica mit, welche sie, bestehenden Anschauungen entgegen, hauptsächlich im Verlaufe der Nervenstämme und -Aeste gesucht und gefunden haben. Die specifischen sogenannten „Leprazellen", die nichts anderes, als veränderte Wanderzellen sind, befinden sich in denjenigen Theilen der Körperoberfläche, welche der Luft ausgesetzt sind, unmittelbar ausserhalb der Nerven und Capillaren, und speciell in der Nähe der oberflächlich gelegenen Nerven, so wie z. B. des Ulnaris in der Ellenbogengegend. Diese „Leprazellen" liegen in solchen Gegenden so dicht zusammengedrängt, dass sie förmliche Tumoren innerhalb und zwischen den einzelnen Nervenbündeln (Funiculi) bilden, welche einen zunehmenden Druck auf die Nerven ausüben. Letztere werden auf diese Weise nach abwärts von der Druckstelle ebenso vollständig vernichtet, als wären sie von einer Kornzange comprimirt worden. Der Vorgang ist aber ein so langsamer, dass während einige Nervenfäserchen in der Degeneration begriffen sind, andere bereits vernichtete sich regeneriren, und beide Processe werden in einem und demselben Funiculus so vermischt getroffen, dass es nur dem geübten Auge eines speciell mit solchen Studien beschäftigten Forschers gelingt, sie vollständig zu differenciren.

Diese Degenerations- und Regenerationsvorgänge scheinen nichts Specifisches an sich zu haben; sie unterscheiden sich nicht von den Resultaten der Experimentalläsionen, und wo ein Unterschied scheinbar existirt, so rührt er wahrscheinlich von mangelhafter Beobachtung her. — Wenn ein Nerv wie der Ulnaris in der Ellenbogengegend zu Grunde geht, so werden alle Nervengebilde unterhalb dieser Stelle zu gleicher Zeit vernichtet, so z. B. Nervenfasern und Nervenendigungen in den Pacinischen oder Meissner'schen Körperchen, in den Muskeln und in den subepidermalen, sowie in den intraepidermalen marklosen Nerven. Die Terminalorgnne werden aber erst nach Verlauf von vielen Jahren vernichtet und überleben also längere Zeit die ihnen gehörigen Nervenendigungen. In einem Falle trafen die Untersucher die Pacini'schen Körperchen im Allgemeinen intact — 15 Jahre, nachdem ihre Nerven zu Grunde gegangen waren. Dasselbe gilt auch von den Meissner'schen Körperchen, die jedoch lange vor den Pacini'schen Körperchen verschwinden, indem sie einem doppelten Process von Vernichtung und von Vacuolation der sie zusammensetzenden

endo- oder epithelioiden Zellen anheimfallen. — Dem Zugrundegehen ihrer motorischen Nerven folgt die Degeneration der kleinen Muskeln der Hand, und als eine Rückwirkung der peripherischen Degeneration erfolgt zuweilen eine aufsteigende Degeneration der Nervenstränge bis in das Rückenmark hinein, woselbst die motorischen Nervenzellen ebenfalls degeneriren können. In keinem der beiden ersten Fälle zeigte sich eine Atrophie der Rückenmarkszellen, aber in einem dieser Fälle konnte man die Degeneration der Axencylinder bis an die Wurzeln des Brachialplexus verfolgen. Das sind alle Veränderungen, welche man in dem Centralnervensystem bei der Lepra erwarten darf.

Während also die Nervenendigungen in den Pacini'schen und Meissner'schen Körperchen gleich zu Anfang der Krankheit zu Grunde gehen können, können sie auch erhalten bleiben, obgleich die Nerven des Handrückens vollständig vernichtet sind, wie das an einem der Fälle geschah — ein Beweis, dass der Untergang peripherischer Endigungen nur vom zufälligen Sitze der primären Läsion der Nervenfasern im mittleren Theile ihres Verlaufs abhängig ist. — Die marklosen Nervenfäserchen gehen dieselben Veränderungen wie bei den Experimentalläsionen ein. — Wenn der Axencylinder an der Druckstelle durchbrochen wird, ziehen sich die beiden Enden derselben auf eine Länge von zwei bis drei interannulären Segmenten spiralförmig zurück. Der peripherische Theil zerfällt wieder in kleinere Bruchstücke, welche dem Tode anheimfallen und in der Gestalt von körnigen Kugeln resorbirt werden; das centrale Ende indessen, wenn es sich regeneriren will, dehnt sich aus und durchbohrt, in gerader Richtung sich hinziehend, als ein sehr feiner Faden die neugebildeten Segmente.

## 3. Ainhum.

1) Crombie, A., Ainhum. Transact. of the path. soc. XXII. (In Dacca — Ostbengalen — zeigt der Ainhum besonders hinsichtlich der Localisation an verschiedenen Zehen Abweichungen von der Ausschliesslichkeit, mit welcher er an den Afrikanern in Südamerika die kleine Zehe zu befallen pflegt.) — 2) Suchard, L'Aïnhum. Le progrès méd. No. 6. — 3) Fontan, La question de l'aïnhum. Arch. de méd. nav. Mars. (Unter Mittheilung von 11 Beobachtungen versucht F. die Meinung zu begründen, dass eine endemische Krankheitsentität Aïnhum nicht existire. Eine „Sklérodermie annulaire", den Trophoneurosen zu subsumiren, komme auch unter Angehörigen ungefärbter Rassen vor.)

Suchard (2) hat beim Aïnhum ganz besonders den histologischen Verhältnissen der primären Furche im Zehen seine Aufmerksamkeit gewidmet. Eine Schicht sehr dichten Bindegewebes bildet den Grund der Furche, welches im allgemeinen longitudinale Bündel, diese aber mehrfach quer unterbrochen zeigt. Zwei ebenfalls in der Richtung der Furche verlaufende Seitenstränge von ebenfalls verdicktem Bindegewebe lassen sich meistens daneben unterscheiden. Der histologischen Zusammensetzung nach handelt es sich um rein fibröses Gewebe ohne Beimischung elastischer Elemente. In der Ausdehnung des veränderten Gewebes erscheinen die sonst an den Zehen so zahlreichen Schweissdrüsen vollständig verschwunden, ebenso die Hautpapillen, welche mehr seitlich der degenerirten Partie eine abgeflachte Form aufweisen. Die necrobiotische Metamorphose, welcher der abgeschnürte Theil anheimfällt, scheint zunächst in einem fettigen Zerfall zu bestehen. Die grösseren zuleitenden Arterien, wie auch die Nervenstämme bieten — hauptsächlich an befallenen Fingern untersucht, also Art. rad., cubit., resp. Nn. med. und cubit. — bei den gewöhnlichen Untersuchungsmethoden keine auffälligen Veränderungen dar. Allmälig nimmt die Haut auch in weiterer Umgebung der Furche den Character des Narbengewebes an.

## 4. Pachydermie.

Heffinger, A. C., Elephantiasis Arabum in the Samoan Islands. Boston medical and surgic. Reports. Aug. 17.

Wie schon die Beiträge von König wahrscheinlich machten und Heffinger bestätigt, ist die Pachydermie auf den Samoa-Inseln ein sehr häufiges Leiden. Als Féfé von den Eingeborenen bezeichnet, soll sie zu 1 pCt. an denselben vorkommen und Männer in fünfmal grösserer Anzahl befallen als Weiber. Daran leidende Kinder sind H. nicht vorgekommen; die schwarzen Polynesier sind vorwiegend disponirt. Von den 75 in Apia und den 50 verstreut lebenden Weissen ist nicht Einer von Féfé befallen worden. Hinsichtlich der Aetiologie neigt H., gestützt auf die vorherrschende Häufigkeit der Scrotal-Elephantiasis dazu, das Sitzen in hockender Stellung, resp. das fortwährende Scheuern des herabhängenden Hodensacks auf den harten Matten des Fussbodens mit seiner Irritation als Hauptmoment anzusprechen. Hierfür scheint ihm auch der Verlauf des Anfangsstadiums, welches sich aus einer Reihe unbedeutender, aber stets recrudescirender localer Entzündungen zusammensetzt, zu sprechen. Die Abtragung der elephantiastisch entarteten Partien ist eine ganz allgemein bekannte und auch allgemein geübte Operation und wird am liebsten den americanischen Schiffsärzten übertragen. Berichterstatter hatte als solcher selbst Gelegenheit zur Ausführung, die an dem beschriebenen Material leicht und ohne Zwischenfälle in 7 Fällen von Statten ging. Er versuchte auch durch das Microscop sich eine Aufklärung über das Vorhandensein von Filaria-Eiern zu bilden, jedoch ohne positiven Erfolg.

## 5. Yaws (Framboesia).

1) Pontoppidan, Yaws und Framboesia. Vierteljahrsschr. f. Dermatologie u. Syphilis. IX. 2. Heft. — 2) Milroy, G., Parangi disease of Ceylon, allied to Yaws. Med. Times and Gaz. Jan. 14. (Durch eine revisionelle Critik der über die Parangikrankheit gegebenen Mittheilungen älteren und neueren Datums gelangt M. dahin, sie mit Sicherheit den Yaws zu subsumiren. In ätiologischer Beziehung trennt er sie vollständig von der Syphilis und giebt verschiedene Stellen der Berichte wieder, welche die hygienischen und socialen, speciell aber auch gewisse Trinkwasserverhältnisse für die Entstehung verantwortlich machen.)

Unter dem Namen Yaws lernte Pontoppidan (1) die überschriftliche Krankheit auf den kleinen Antillen, unter der Benennung Bubas im Inneren St. Domingo's kennen; er bezeichnet das Leiden als eine contagiöse Hautkrankheit, die ohne wesentliche Störungen des Allgemeingefühls in Form kleiner Knötchen auftritt, die sich unter der Epidermis hervorheben. Wenn die Knötchen Erbsengrösse erlangt haben, geht die Epidermisbedeckung durch Schuppung verloren, und an ihre Stelle tritt eine dicke, fest anhaftende gelbliche Kruste, die „einer schmutzigen elfenbeinernen Spielmarke oder einem runden glatten Knopf von Käse sehr gleich sieht". Unter der Kruste präsentirt sich eine nässende, röthliche, nicht ulcerirende, erhabene Fläche, die unter Umständen einer Himbeere ähnlich sehen kann. — Pilze (Trichophyton oder Microsporon) fand P. weder im Schorfe, noch in den tieferen Lagen. Bis in das Stratum papillare reichen überhaupt nach seinen Untersuchungen die Veränderungen nicht hinein; selbst wenn das Rete Malpighi verkümmert und ganz mit Rundzellen durchsetzt schien, war das Chorion nur etwas hyperämisch und succulent, die Papillen vielleicht etwas abgeflacht. Nur bei cachectischen Individuen beobachtet man wirklich ulcerirenden Character; sonst findet sogar wohl kaum eigentliche Eiterbildung statt. Exstirpirt man die Tumoren, so lassen sich die Substanzverluste gut mit Suturen und Carbolverband heilen. Impfversuche stellte Verf. nicht an, bekennt sich aber als einen Anhänger der allgemeinen Meinung von der exquisiten Contagiosität der Framboesia, welche er lieber stets „Yaws" genannt wissen möchte.

## 6. Beriberi und Kak-ke.

1) Pereira, P., Estudo sobre à etiologia e a natura de Beriberi. Gazeta med. da Bahia. 1881. Uebersetzt in Med. Times and Gaz. Jan. 14. (Nichts Neues.) — 2) Féris, B., Etude sur la nature du Beriberi. Arch. de méd. nav. Août. — 3) Scheube, B., Die japanische Kak-ke (Beriberi). Archiv für clin. Medic. Bd. XXXI—XXXII. (Sep.-Abdr.) — 4) Erni, H., Beriberi, perniciöse Anämie und Eingeweidewürmer. Geneeskund. Tijdschr. voor Nederlandsch Indie. Deel XXII. Afl. 2. — 5) Stammeshaus, W., Over het voorkomen van anchylostomum duodenale (dochmius duodenalis) in de darmen van Beri-beri en andere lijken. Ibid.

Nachdem Féris in den Archives de Médecine navale Juni und Juli eine critische Revue der von den Brasilianischen Beobachtern über Beriberi zusammengestellten Thatsachen veranstaltet hatte, geht er im August-Hefte derselben Zeitschrift (2) auf eine umfänglichere Prüfung der Pathologie des Leidens aus. Er markirt zunächst einige Punkte, in welcher die in Brasilien und die auf Ceylon vorkommenden Varietäten von anderwärts beschriebenen abweichen und versucht dann eine physiologische Erklärung der hydropischen und der am Blute beobachteten Erscheinungen. Entschieden spricht er sich gegen ein „miasme inconnu spécifique" (s. u.) aus, einen Ausdruck, der Nichts als eine Umschreibung unsres Nichtwissens bedeutet: „c'est se payer de mots vagues, qui dispensent de pousser plus loin les investigations." Die Erscheinungen im Nervensystem finden ebenfalls ihre Besprechung aber im Ausgange von den älteren Arbeiten (Ribeiro da Cunha, Alvarenga, V. Pereira, Vinson, Heymann, Laboulbène); die unten referirte kennt F. noch nicht. Der Frage der Hydrorrhachis und Hydromyelie wird ein besonders ausführlicher Abschnitt gewidmet. — Hinsichtlich der Hydropsien an sonstigen Körpertheilen werden unterschieden: Hydropisies mécaniques, — Hydropisies dyscrasiques, — Apdropisies névroparalytiques, von denen die erste als bei Beriberi nicht zutreffend, die zweite als zweifelhaft, die neuroparalytische (oder neurovasculäre) endlich als der Grund der Erscheinungen anerkannt wird. F. begegnet sich hier vielfach mit des Ref. Anschauungen (S. Jahresb. 1877 I. S. 354). In der Aetiologie werden in den Vordergrund gestellt: Eine somatische prädisponirende Ursache zusammenzufassen als eine Schwächung der vasomotorischen Nerven und des Sympathicus, — und: eine determinirende meteorologische Veranlassung, speciell feuchte Wärme mit brüsquen Umschlägen der Witterung. Die ziemlich ausführlichen geographisch-pathologischen Notizen, welche Verf. über die neuere Ausbreitung des Leidens, in einem Abschnitt „Cosmopolitisme de Béribéri" zusammenstellt, unterstützen die Auffassung des Ref. u. A., dass sich die Krankheit seit den letzten vier Decennien ganz enorm in tropischen, subtropischen und noch höheren Breiten angehörenden Küstenländern verbreitet hat.

Die folgenden Schlusssätze F.'s verdienen Erwähnung: 1) Beriberi ist als eine Krankheitsentität nicht anzusprechen (wegen der verschiedenen Erscheinungsweise in den verschiedenen Ländern); — 2) paralytische Beriberiform beruht auf einer Hydropsie des Rückenmarks, die ödematöse auf einer Hydropsie des cutanen Zellgewebes; — 3) beide Erscheinungen wurzeln in einer neurovasculären Lähmung.

In Kyioto behandelte Scheube (3) 584 Kakke-(Beriberi)-Kranke. Von 564 derselben fielen die Erkrankungen zu 67,6 pCt. auf die Monate Mai bis August. Die Tendenz der Arbeit ist bereits durch die Ankündigung derselben von Balez, der die Anregung dazu gegeben (S. Jahresb. 1881. I. S. 352) dahin zusammengefasst worden, dass diese Kakkebeobachter in der Krankheit eine miasmatische Infectionskrankheit sehen, „eine Ansicht, welche wir schon bei den alten Chinesen vertreten fanden." Das „Kakkegift" scheint Sch. in gewissem Grade transportabel zu sein, doch „über die Natur des Kakkegiftes" setzt er hinzu, „bin ich ebensowenig im Stande etwas zu sagen, als es die Wissenschaft bis heutigen Tages über das Gift der meisten Infectionskrankheiten ist" (Vgl. die Bemerkung Féris über das „miasme inconnu spécifique.") 14 Krankengeschichten sind mitgetheilt als Beispiele der rudimentären, der atrophischen, der hydropo-atrophischen und der acut perniciösen Form, welche Sch. unterschieden zu sehen wünscht. Die am Nervensystem zu beobachtenden Erscheinungen haben eine Revision erfahren, als deren wesentlichste Ergebnisse anzusehen sind: Die Beobach-

tung von Lähmung einzelner Gehirnnerven (in Ausnahmefällen); — die Angabe, dass bei weit vorgeschrittenen Lähmungen an einzelnen Muskeln eine Umkehr der normalen Zuckungsformeln beobachtet wird; — Erklärungsversuche der Hautanästhesien (Hauthypästhesien, Scheube) und Parästhesien; — endlich microscopische Untersuchungen der peripherischen Nerven. Man fand — besonders anschaulich zu machen durch Hämatoxylin-Präparation — eine Kerninfiltration in den Nervenbündeln: „in den Bindegewebsfascikeln, welche die Nervenbündel durchziehen, sowie zwischen den Nervenfasern, finden sich zahlreiche theils ovale, theils runde Kerne; auch die Nervenbündelscheiden sind, jedoch in geringerem Grade mit solchen infiltrirt. Im N. tibialis und peroneus ist diese Kerninfiltration bedeutender als im Ischiadicus und Cruralis". Das Nervenbindegewebe erschien insofern verändert, als sowohl das intrafasciculäre als das perifasciculäre eine wesentliche Verdickung aufwies. (Vgl. Jahresber. 1881. I. S. 352.) In einem Falle mit ausführlicher Rückenmarksautopsie zeigte sich „in einzelnen Schnitten des Dorsalmarks die Zahl der Ganglienzellen der Vorderhörner bis etwa um die Hälfte vermindert. Namentlich fehlen die Ganglienzellen der vorderen äusseren Gruppe. Von den vorhandenen erscheinen einzelne verkleinert und ihrer Fortsätze beraubt. Dieselben haben eine rundliche oder unregelmässige Form und zeigen ein eigenthümlich glänzendes Aussehen, zum Theil sind sie kernlos". — Aus seinen Harnuntersuchungen schliesst Sch., dass die Harnstoff- und die Phosphorsäure-Ausscheidung eine Verminderung während der Krankheit erfährt. Im Widerspruch mit fast sämmtlichen sonstigen Beobachtern giebt Vf. das Vorkommen von Albuminurie in allen letal endigenden Fällen an (wahrscheinlich Peptonurie; Ref. muss sich an dieser Stelle gegen die Unterstellung der S. 20 des Sep.-Abdr. verwahren, an irgend einer Stelle von einem wirklichen gegenseitigen Ausschluss der Lungenphthise und der Serophthisis perniciosa endemica in seinen bezüglichen Arbeiten gesprochen zu haben. Ref.).

Erni (4) lenkt die Aufmerksamkeit bei Beriberikranken auf den Inhalt und die Function des Darms und hielt es im Anschluss an einige ältere Beobachtungen für angezeigt, mit anthelmintischen Mitteln Versuche bei derartig Leidenden zu machen. Die Symptome schienen sich, wofür allerdings nur 2 Beispiele mitgetheilt sind, unter Santoningebrauch zu verlieren, was bei anderweitigen Mitteln nicht der Fall war. Die Entleerungen der Gebesserten enthielten in ziemlicher Menge einen vom Verf. genauer beschriebenen Wurm, dem Anschein nach Trichocephalus dispar. Daneben kamen aber auch noch andere Würmer vor. Nachdem Verf. bei einer Section durch genauere Darmuntersuchung festgestellt hatte, dass die Schleimhaut vielfach neben Hyperämie und Belag mit weissröthlichem Schleimbelag „röthliche, punktförmige Wündchen, ähnlich Insectenstichen, wodurch die Schleimhaut excoriirt und blutig suffundirt erschien", aufwies, schien es ihm höchst plausibel, dass dieser Befund, und wohl auch der ganze Krankheitsprocess auf Eingeweidewürmer zurückzuführen sein dürfte. „Die grössten Zerstörungen der Schleimhaut des Darmes zeigen Beriberileichen im Coecum, wo der Trichocephalus dispar seinen Sitz aufgeschlagen hat, der denn auch in keiner Beriberileiche (? Ref.) fehlt. Oft findet man den Trichocephalus noch in die Schleimhaut eingebohrt; wie der Augenschein lehrt, ist er im Stande, die ganze Schleimhaut des Coecum zu ruiniren. Er ist ohne Zweifel der eigentliche Beriberiwurm (!).

Stammeshaus (5) fand mehrfach in den Stühlen Beriberikranker und in den der Autopsie unterworfenen Därmen derselben das Anchylostoma duodenale vor, und zwar unter 25 Sectionen 24 mal. Trotzdem hat der Autor, da er denselben Wurm in männlichen und weiblichen Exemplaren auch bei den Leichen anders Gestorbener im Darminhalt vorfand, die von der Schwierigkeit des Gegenstandes gewiss gebotene Vorsicht gebraucht, sich über einen etwaigen ursächlichen Zusammenhang mit anerkennenswerther Reserve auszusprechen.

## 7. Pellagra.

1) Hardy, De la pellagre. Gaz. des hôp. No. 100. (Einige clinische und geographisch-pathologische Daten in Vorlesungsform.) — 2) Gonzalo, Della pellagra nella provincia di Milano. Gazz. med. Ital.-Lombard. No. 9. — 3) Félix, J., Sur la prophylaxie de la pellagre. Genève.

Ausgehend von der Zahl der in der Provinz Mailand im Jahre 1880 ermittelten Pellagrösen, welche 1778 betrug, erörtert Gonzalo (2) die Frage, ob das Jahr 1881 mit 1846 an Pellagra Leidenden wirklich eine dem Anschein entsprechende Steigerung gebracht habe, oder ob Fehlerquellen hier mehr als früher in Betracht zu ziehen seien. Er kommt zu der Ansicht, dass die Steigerung sich in den angegebenen Zahlen viel zu niedrig markire, da weder in den für Pellagröse bestimmten Irrenhäusern, noch in den ländlichen Wohnungen genau genug gezählt worden sei. Auch herrscht unter dem Landvolk eine Opposition gerade gegen die Ermittelungen über Pellagra, und nicht nur die abortiven Fälle, sondern auch vorgeschrittene werden der behördlichen Kenntnissnahme entzogen. Diese Meinung stützt G. auch noch ganz besonders durch die hohen Ziffern, welche er aus einzelnen Gemeinden anführt, in deren einzelnen man allein zuweilen über 900 Pellagröse zählen kann. — In den sich hieran knüpfenden Erwägungen über Abstellung des Uebels geht Verf. ebenfalls von der Verdrängung des Mais durch ernährungstüchtigere Getreidearten aus und erörtert specieller die Schwierigkeiten eines ausreichenden Getreideimports. Ein Mittel würde vielleicht darin gesucht werden können, die in gewinnsüchtiger Absicht unternommenen Manipulationen, durch welche der Maisbauer das verdorbene Korn dem guten ähnlich zu machen versteht, zu unterdrücken. Auch bei der Brotbereitung selbst herrschen mancherlei, vielleicht abzustellende Missbräuche.

In dem Rapport, welchen er dem Genfer inter-

nationalen Congress über Ursachen und Prophylaxe der Pellagra abstattete, geht Felix (3) zunächst auf die Fragen ein, ob es sich bei der Krankheit um eine allgemeine Ernährungs- und Blutbildungsanomalie, verursacht etwa durch längere Einverleibung eines seiner ernährenden Eigenschaften beraubten Maiskornes, — oder um eine Intoxication, sei es durch Sporisorium maides, durch Penicillium glaucum, durch Oïdium, durch Aspergillus glaucus, durch ein specifisches im Mais zur Entwickelung gelangendes giftiges Alkaloïd, Pellagrozein, Acroleïne ammoniacale — oder um complexe Ursachen, speciell Insolation, mangelhafte Beschaffenheit sämmtlicher Ingesta handle? Er giebt schliesslich die Meinung Bouchardat's wieder, wonach die Schwächung durch allgemein miserable Ernährung, die Einwirkung der Insolation und die Einführung unreiner Substanzen in die Alimentation concurriren müssen, um die pellagröse Wirkung zu erzeugen. In Rumänien, auf dessen Verhältnisse F. dann eingeht, producirt man unter 32 Millionen Hectoliter Cerealien überhaupt 12—15 Millionen Hectoliter Mais. Auch der Rumänische Landmann ist zu Zeiten der Theuerheit anderer Nahrungsmittel gezwungen, selbst aus verpilztem Mais sich Gerichte zu bereiten; doch kennt er die Unzuträglichkeiten des Materials und wirft es im verdorbenen Zustande im Allgemeinen lieber fort. Pellagra wurde 1830 zuerst in Rumänien, dann in den fünfziger Jahren mehrfach, theilweise auch in manchen Districten endemisch beobachtet. 22 Arbeiten von Rumänischen Aerzten sind darüber erschienen, meistens sich dahin auslassend, dass die auf dem verdorbenen Mais beobachteten Epiphyten in ursächlichen Zusammenhang mit dem Leiden gebracht werden. Die Epiphytenbildung tritt wiederum mit Vorliebe in den Bergdistricten auf, wo das Maiskorn schwieriger bis zu seiner vollen Reife gelangt. Immerhin stieg nur in wenigen Jahren die Zahl der in die Pellagrahospitäler aufgenommenen Kranken über 100. — Nachdem Vf. die von französischen und italienischen Autoren zur Unterdrückung der Pellagra empfohlenen Massregeln — Beschränkung des Maisbaues, besondere Zubereitung des Mehles etc. — einer Critik unterzogen, kommt er zu dem Schluss, dass ein Verbot des verdorbenen Maismehls resp. dessen Ersatz durch gesunde Nahrungsstoffe das Uebel an der Wurzel angreifen werde.

### 8. Mal del pinto.

Jryz, Mal del pinto. Brit. med. Journ. Nov. 4.

Offenbar ohne die älteren Mittheilungen über Carate oder Mal del pinto zu kennen (vgl. Jahresber. 1879. I. S. 340 und 1881, I. S. 354) entwirft Jryz nach dem Ref. des Brit. med. Journ. ein Bild der Krankheit, welche er auch als „Spotted disease of Central Amerika“ bezeichnet. Hinsichtlich des Krankheitsbildes sind die Farbenunterschiede den älteren Schilderungen entsprechend wiedergegeben, und eine superficiale epidermoidale Form unterschieden von einer subepidermoidalen. Dem Entfärbungsprocess, resp. der Discoloration soll stets ein Rauhwerden, Abschuppen und darauf Feuchtwerden und Absondern einer „glutinösen Secretion“ vorangehen. Häufig gesehen hat J. eine mosaikartige Verfärbung, auch giebt er eine tuberculöse Eruption auf der Haut nach längerem Bestehen des Mal del pinto als nicht selten an. Bei der subepidermoidalen Form ist die weisse Farbe der Flecken und die ausserordentliche Härte und Sprödigkeit der Haut bemerkenswerth; die Capillaren der Hautstellen erscheinen stets sehr stark verengt und verödet. — Pruritus ist constant vorhanden, ein Geruch nach alten Kleidern ist den mit dem Leiden Behafteten inhärent. In seinen differential-diagnostischen und prognostischen Bemerkungen stimmt Verf. ganz mit den Ergebnissen der oben in Erinnerung gebrachten früheren Arbeiten von Gomez und Gastombide überein. Die weisse Varietät soll stets incurabel sein.

# DRITTE ABTHEILUNG.

# Arzneimittellehre, öffentliche Medicin.

## Pharmakologie und Toxikologie

bearbeitet von

Prof. Dr. THEODOR HUSEMANN in Göttingen.

### I. Allgemeine Werke.

1) Husemann, T., Handbuch der gesammten Arzneimittellehre. Mit besonderer Rücksicht auf die 2. Aufl. d. deutsch. Pharmacopoe f. Aerzte u. Studirende bearbeitet. 2. umgearb. Auflage. 1. Bd. gr. 8. XII. und 516 Ss. Berlin. — 2) Binz, C., Grundzüge der Arzneimittellehre. Ein klinisches Lehrbuch. 8. nach der 2. Auflage der Pharmacopoea germanica neu bearbeitete Auflage. gr. 8. VII. 307 Ss. Berlin. — 3) Ringer, Sydney, A handbook of therapeutics. 9. edit. 8. 710 pp. — 4) Farqharson, A guide to therapeutics and materia medica. 3d. edition, rev. by F. Woodbury. 12. Philadelphia. — 5) Potter, S. O. L., An index of comparative therapeutics; with tables of differential diagnosis, dose-lists and memoranda; with full accounts of homoeopathic pharmacology and nomenclature. 2. ed. 8. 270 pp. Chicago. — 6) Thorowgood, J. C., Students guide to materia medica and therapeutics. 2. ed. 12. 354 pp. London. — 7) Phillips, Ch. D. F., Materia medica and therapeutics: inorganic substances. 8. London. — 8) Dujardin-Beaumetz, Dictionnaire de therapeutique, de matière médicale, de pharmacologie, de toxicologie et des eaux minérales. Avec des figures dans le texte. Fasc. I. gr. 8. III. 176 pp. Paris. — 9) Paulier, A. B., Manuel de thérapeutique et de matière médicale. 18. III. 1302 pp. Mit 150 Abbild. Paris. — 10) Gimeno Cabanas, A., Tratado elemental de terapéutica, materia medica, y arte de recetar. Tomo II. Quad. III. IV. p. 321—480. Valencia. — 11) Cloetta, Grundzüge der Arzneimittellehre. 8. VIII. 114 Ss. Freiburg i. B. — 12) Rabow, S., Arzneiverordnungen zum Gebrauche für Clinicisten und angehende Aerzte. 6. verbesserte Auflage. 12. VI. 66 Ss. Strassburg i. E. — 13) Opwyrda, R. J., Algemeene en bijzondere recepteerkunst. Ars formulas medicas praescribendi et praeparandi. Ten dienste van artzen en apothekers. 3e verm. druk. 8. 186. 40 pp. Amsterdam. — 14) Meadows, A., The prescribers companion. Fourth ed. with the addition of new remedies up to the present date. 32. 284 pp. London. — 15) Craig, W., Posological tables. Appendix on poisons. Index of diseases and medicines arranged according to their action. New edition. 64. 84 pp. Edinburgh und London. — 16) Gerrish, F. H., Prescription writing, designed for the use of medical students who have never studied latin. 4th. edition, with an appendix on the metric system of prescription. 24. 55 pp. Portland, Me. — 17) Gallois, N., Formulaire de l'Union médicale. 250 formules favorites des médecins français et étrangers. 3e éd. augmentée. 24. VIII. 632 pp. Paris. — 18) Romano, G., Formulario clinico e terapeutico. 24. VI. 432 pp. Napoli. — 19) Ricettario clinico tascabile per i medici practici; raccolta di formule le più sperimentate e più usate nella clinica di Vienna. Seconda edizione acresciuta di più di 1500 ricette e 8 appendici. 16. 279 pp. Napoli. — 20) Pharmacopoea nosocomii civitatis Havniensis. Udgifved af E. Nebelong og G. Secher. 4 oplag. 12. 110 pp. Kopenhagen. — 21) The pharmacopoeia of the London hospitals. 8. 275 pp. London. — 22) Pharmacopoea Germanica. Editio altera. gr. 8. XIV. 354 pp. — 23) Pharmacopoea Germanica. Editio altera. Deutscher, der latein. Ausgabe zu Grunde liegender Entwurf (deutsche Ausg.). gr. 8. XII. 356 Ss. Berlin. — 24) Pharmacopoeia of the United States of America. 6 revision. 8. XLII. u. 488 pp. New-York. — 25) Taschen-Pharmacopoe. Auszug aus der Pharmacopoea Germanica. Ed. 2. Enthält die Bereitungsangaben der chemischen und pharmaceutischen Präparate. Nebst Tabellen über 1) die Löslichkeit chemi-

scher Präparate in Wasser, Weingeist und Aether; 2) die zwischen + 12—25° eintretenden Veränderungen des specifischen Gewichts officineller Flüssigkeiten; 3) (als Extrabeilage zum Aufhängen am Receptirtische) Maximaldosentabelle. 12. 22 Ss. Bunzlau. — 26) Hager, H., Commentar zur Pharmacopoea Germanica. ed. 2. Mit zahlr. Holzschn. Bd. 1. Lief. 1. gr. 8. S. 1—112. Berlin. — 27) Schlickum, O., Commentar zur 2. Auflage der Pharmacopoea Germanica. Nebst Uebersetzung des Textes sowie einer Anleitung zur Maassanalyse. Zum practischen Gebrauche bearbeitet. Mit zahlreichen Holzschn. In 4 Lieferungen. Lief. 1. gr. 8. 128 Ss. Leipzig. — 28) Taschen-Commentar zur Pharmacopoea Germanica ed. II. Enthält 1) die in der neuen Pharmacopoe ausgefallenen Arzneikörper; 2) die neu aufgenommenen Arzneistoffe: 3) die veränderte Nomenclatur; 4) die Präparate und zusammengesetzten Arzneistoffe, welche Veränderungen in der Bereitungsweise etc. erfahren haben, sowie die wesentlichen Veränderungen bezüglich der Droguen; 5) die Veränderungen der specifischen Gewichte im Vergleiche zu den bisher vorgeschriebenen; 6) die Reagentien in Vergleich mit den bisherigen. 12. 22 Ss. Bunzlau. — 29) Hager, H., Handbuch der pharmaceutischen Praxis. Für Apotheker, Aerzte, Droguisten und Medicinalbeamte. Mit zahlreichen Holzschnitten. 10. u. 11. Lieferung. Lex. 8. S. 1009—1232. Berlin. — 30) Maisch, J. M., Manual of materia medica. A guide to materia medica of the vegetable and animal kingdom, for the use of Students, druggists, pharmacists and physicians. Illustr. 12. Philadelphia. — 31) Flückiger, F. A., Pharmacognosie des Pflanzenreichs. 2. Aufl. 2. Lief. gr. 8. S. 291—600. Berlin. — 32) Falck, F. A., Uebersicht der speciellen Droguenkunde. 2. verm. und umgearb. Auflage. 8. VII. u. 57 Ss. Berlin. — 33) Rützon, S., Laerebog i botanik og farmacognosi til brug for apotheks disciple vid förheredelse til medhjelperexamen. 8. 280 pp. Kopenhagen. — 34) Artus, W., Handatlas sämmtlicher medicinisch-pharmaceutischer Gewächse oder naturgetreue Abbildungen nebst Beschreibungen in botanischer, pharmacognostischer und pharmacologischer Hinsicht zu sämmtlichen neuen Hand- und Lehrbüchern der Pharmacognosie und Arzneimittellehre. 6. Auflage, umgearbeitet von G. v. Hayek. Lief. 7 bis 26. S. 53—258. Mit 81 color. Kupfertafeln. 8. — 35) Karsten, H., Deutsche Flora. Pharmaceutisch-medicinische Botanik. Grundriss der systematischen Botanik zum Selbststudium für Aerzte, Apotheker und Botaniker. Mit gegen 700 Holzschnitten. 6.—9. Lief. gr. 8. S. 529—912. Berlin. — 36) Luerssen, C., Medicinisch-pharmaceutische Botanik. Handbuch der systematischen Botanik, für Botaniker, Aerzte und Apotheker bearbeitet. Bd. II. (Schluss.) gr. 8. XII. 1229 Ss. Leipzig. — 37) Lehmann, F. W. O., Giftpflanzen mit besonderer Berücksichtigung der wirksamen Stoffe und zahlreichen Illustrationen. gr. 8. VI. 126 Ss. Hamburg. — 38) Mayne, J., Notes on poisons mounted and varnished for the surgery. 8. London. — 39) Chapuis, A., Précis de toxicologie. 18. VIII. 736 pp. Mit 43 Figuren. Paris. — 40) Villiers, A., Recherche des poisons végétaux et animaux. 8. 132 pp. Paris.

## II. Einzelne Arzneimittel und Gifte.

### A. Pharmacologie und Toxicologie der unorganischen Stoffe und ihrer Verbindungen.

### 1. Sauerstoff.

1) Albrecht (Neuenburg), Ueber Einathmung reinen Sauerstoffs zur Anregung des Stoffwechsels bei Blutarmen und Reconvalescenten jugendlichen Alters. Jahrbuch f. Kinderheilk. Bd. XVIII. S. 1. (Vortrag auf der Salzburger Naturforscher-Versamml.) — 2) Binz, C., Ozonisirte Luft, ein schlafmachendes Mittel. Berl. klin. Wochenschr. No. 1, 2. S. 6, 17. Zweite Abhandlung. No. 43. S. 645.

Albrecht (1) hat bei 50 Blutarmen und Reconvalescenten jugendlichen Alters die Sauerstoffinhalationen mit dem Erfolge versucht, dass constant eine der Menge des absorbirten Sauerstoffs entsprechende Zunahme der rothen Blutkörperchen und des Hämoglobingehalts derselben eintrat, die Stuhlentleerungen geregelt wurden, Appetit und Körpergewicht zunahmen und das Aussehen blühender wurde. Bei den Inhalationen fand A. die Athemzüge tiefer und frequenter, die Pulszahl vermehrt (bei schon bestehender Steigerung mitunter vermindert) und die Eigenwärme um einige Zehntelgrade steigend. Bei schwächlichen Kranken und bei Inhalation von mehr als 30 Liter auch bei Kräftigen kommt es zu schnell vorübergehender leichter Betäubung (Trunkenheit).

Nach Binz (2) wirkt milde und kurze Zeit inhalirte ozonisirte Luft schlaferregend bei Thieren und Menschen, ohne Irritation der Luftwege zu bedingen, und schliesst sich in dieser Wirkung dem Chlor und Brom an.

B. erprobte die Wirkung des durch Electricität dargestellten Gases an Fröschen, Mäusen, Tauben, jungen Hühnern, Kaninchen und Katzen, von denen die Vögel sich sehr resistent erwiesen und Hunde wegen bald eintretenden Erbrechens reine Resultate nicht gaben, wie solche besonders bei Katzen manifest sind, bei denen als Erregungserscheinungen Hellrothwerden des Maules, starkes Speicheln und zuweilen Athembeschleunigung dem Schlafe vorausgehen, der seinerseits viel früher als Entzündung der Bronchien u. s. w. eintritt. In den Versuchen am Menschen trat der Schlaf ruhig ohne irgend welche unangenehme Empfindung beim Athmen und ohne Veränderung des Pulses, der Pupille und der Gesichtsfarbe in 6—20 Minuten ein; nach dem Erwachen bestand Kältegefühl und Ermüdung, die in wenigen Minuten schwanden. Bei einzelnen Versuchspersonen kamen während des Schlafes leichte Muskelzuckungen im Gesicht vor. Bei sehr rascher Inhalation grösserer Mengen ozonisirter Luft hat B. bei sich und Anderen Uebelkeit und Erbrechen constatirt, ohne dass Reizung der Digestionsorgane bestand. Bei manchen Personen erzeugt auch das langsam inhalirte Gas Hüsteln, wodurch dann das Zustandekommen des Schlafes verhindert wird; am besten tritt letzterer in bequem sitzender Stellung der Inhalirenden ein.

Die schlafmachenden Effecte der durch Electrisiren ozonisirten Luft, in welcher sich nach Binz' Untersuchungen Stickoxydul nicht findet, sind dem durch das Blut zum Gehirne gelangenden Ozon um so mehr zuzuschreiben, als beim Durchleiten ozonisirter Luft durch Eiweisslösung das Freibleiben einer Partie unzersetzten Ozons sich nachweisen lässt und als die allgemein supponirte Zersetzung im Blute unter Methämoglobinbildung — welche nach B. allerdings bei Einwirkung von ozonisirter Luft auf kleine, nicht aber auf grössere Blutmengen statthat — keineswegs erwiesen ist. B. hält die grosse Schwerlöslichkeit des Ozons für einen Grund, welcher die Blutkörperchen vor dessen Wirkung schützt, und gleichzeitig für einen wesentlichen Differenzpunkt dem Chlor gegenüber; auch hat er sich davon überzeugt, dass das Ozon sich gegen die Ganglienzellen der Hirnrinde analog wie andere Narcotica verhält und besonders die Kerne rasch dunkel und granulirt macht.

B. weist auch darauf hin, dass die bei seinen Versuchen öfters hervorgetretene besondere Leichtigkeit beim Athmen den Versuch, das Ozon bei torpiden Formen von Asthma therapeutisch zu benutzen, nahe legt.

## 2. Schwefel.

1) Yeo, J. Burney, On sulfurous acid in typhus fever. Practitioner. June. p. 425. (Schwerer Typhusfall in King's College Hospital, in welchem schweflige Säure zwar antipyretisch wirkte, aber den tödtlichen Ausgang nicht verhütete.) — 2) Snell, Simeon, On the use of sulphide of calcium in strumous ophthalmia. Ibid. Jan. p. 17. (Mehrere Fälle von Keratitis phlyctaenulosa und pustulosa scrophulöser Kinder, in denen das von Ringer empfohlene Calciumsulfid zu 6 bis 15 Mgrm. 3mal täglich rasche Heilung schaffte.)

## 3. Jod.

1) Simon, Jules, De l'iode et de ses composés. Progrès méd. No. 10, 11, 12, 13. p. 183, 200, 229, 237. (Klinischer Vortrag über das Jod und seine Anwendung in der Kinderheilkunde.) — 2) Kersch (Prag), Ueber die Wirkung leicht löslicher Jodsalze am kranken Menschen nach Beobachtungen und chemischen Untersuchungen angestellt vom Jahre 1875—1881. Memorab. No. 8. S. 449. — 3) Böhm, R., Pathologische Veränderung der Magenschleimhaut nach subcutaner Injection von Jodpräparaten. Sitzungsber. d. Marburg. Gesellsch. z. Beförd. d. ges. Naturw. No. 4. S. 65. — 4) Charteris, M. (Glasgow), On the identity of the action of iodine and iodide of potassium. Lancet. May 16. p. 729. — 5) Besnier, Ernest, Un cas d'éruption bulleuse due à l'iodure de potassium. Un cas d'éruption anthracoide due au même agent. Annal. de dermatol. p. 168. — 6) Zesas (Zürich), Ueber Albuminurie nach Jodeinpinselungen. Wien. med. Wochenschr. No. 18. S. 529. (Auftreten von Eiweiss im Harn bei einem Erwachsenen nach Bepinselung mit Jodtinctur am Knie.)

Nach den von Kersch (2) theils an sich selbst, theils an verschiedenen Kranken angestellten Versuchen über die Wirkung löslicher Jodverbindungen accommodirt sich der Organismus auch an grössere Dosen, so dass z. B. die erste Tagesgabe von 5,0 Jodschnupfen erzeugt, während bei Fortgebrauch derselbe nicht mehr eintritt und erst bei Verstärkung der Dosis wieder sich zeigt. Das Jod konnte stets nach 1 Stunde im Harn und nach 3 Stunden im Nasen- und Scheidenschleim oder bei Ammen in der Milch constatirt werden. Nach 2,0 war bei K. die 24stündige Harnmenge stets um $\frac{1}{2}$—1 Liter vermehrt. Jodammonium producirte am häufigsten Acne, danach Jodkalium, am seltensten Jodnatrium. Besonders aufmerksam macht K. darauf, dass die gesammte Jodmenge nicht in 48 Stunden eliminirt wird, sondern dass, wenn auch der Harn am 3. Tage nur noch Spuren von Jod aufweist, am 4. Tage wieder grössere Mengen darin erscheinen. In therapeutischer Beziehung ist K. der Ansicht, dass man bei Exsudaten, Syphilis u. s. w. Jodpräparate nicht in verzettelten kleinen Dosen, welche auch nach Wochen zu Jodschnupfen Anlass geben können, sondern Abends in einer einzigen Dosis von 2,0 verabreichen müsse.

Nach Böhm (3) bedingt wiederholte Subcutaninjection von Natrium jodicum bei Thieren Abnahme der Fresslust und des Körpergewichts, dünnbreiige Darmentleerungen, Parese und Tod (um so früher, je grösser die Einzeldose und je kleiner das Intervall zwischen den einzelnen Einspritzungen ist) und finden sich post mortem keine hyperämische oder ecchymosirte Stellen im Magen, wohl aber inselförmige Schrumpfungen (vorwaltend im Pylorustheile der grossen Curvatur und im Fundus), welche sich macroscopisch als auffallend weisse sehnenartige Stellen und microscopisch in früheren Stadien durch completes oder fast vollständiges Fehlen der Labzellen, in späteren durch völliges Schwinden der drüsigen Organe und Prävalenz des Bindegewebes bei Atrophie der Schleimhaut bis zu $^1/_5$—$^1/_6$ des normalen Durchmessers characterisiren. Bei Einführung von Jodoform wurde ein analoger Befund nicht constatirt.

Die Aetiologie der Jodexantheme erfährt durch Beobachtungen von Charteris (4) und Besnier (5) neue Beleuchtung, indem Ersterer fand, dass Jodtinctur innerlich genommen dasselbe Exanthem erzeugen kann, welches Jodkalium hervorbringt, dass jedoch das aus dem Jodkalium im Organismus in Freiheit gesetzte Jod leichter Exanthem producirt als die Jodtinctur, und indem Besnier wiederholt constatirte, dass Jodausschlag nur nach internem Jodkaliumgebrauche entsteht, während bei denselben Personen der äussere Gebrauch von Jodtinctur oder Jodoform oder selbst die parenchymatöse Injection der nämlichen Jodkaliummenge kein Exanthem producirt.

In dem Falle von Charteris (b. e. Rheumatica) ging dem Exanthem Jucken der Nase und Empfindlichkeit der Nasenschleimhaut und der Conjunctiva voraus, die schon nach einer Dosis von 0,6 eintraten, während erst nach 3 Dosen das papulöse Exanthem zuerst am Knie, dann über den ganzen Körper erschien; dasselbe entstand nicht nach dreimal täglich 5—15 Tropfen Jodtinctur, wohl aber nach 20 Tropfen (unmittelbar nach der dritten Dosis), doch waren die Papeln nicht so zahlreich.

Besnier sah Jodausschlag nach 0,5 Jodkalium innerlich, dagegen nicht nach parenchymatöser Injection derselben Menge bei dem nämlichen Kranken. Die Thatsache, dass das Jodexanthem sehr polymorph ist, zeigen besonders zwei neue Fälle B's., von denen der eine ein bullöses Exanthem (Pemphigus), zweimal nach 2,0 und später selbst nach 3tägigem Gebrauche von 0,1 Jodkalium auftretend, der andere nach dem 7tägigen Gebrauche von 2,0 Kalium jodatum pro die sich im Gesicht und am Rumpf entwickelnde anthraxähnliche Geschwülste von Erbsengrösse (ähnlich dem Bromexanthem) betrifft. In dem ersten Falle gaben die eiweisshaltigen Pemphigusblasen keine Reaction auf Jod.

## 4. Stickstoff.

1) Brewer, E. P., On the use of carbonate of ammonia as a stimulant. Amer. Journ. of med. sc. July. p. 140. — 2) Raimondo, Carlo (Pavia) und Giacomo Bertoni, Sull' azione tossica dell' idrossilamina. Sperimenti ed osservazioni. Annali univ. di med. CCLIX. Febbr. p. 97. (Auch als besondere Schrift. Milano. 8. 26 pp.) — 3) Saint Martin, L. de, Production de l'anesthésie chirurgicale, par l'action combinée du protoxyde d'azote et du chloroforme. Compt. rend. XCV. No. 25. p. 1288. — 4) Warner, Francis, Convulsions commencing in the face and hand from the influence of nitrous oxide gas. Lancet. June 17. p. 985. (Vorübergehende Erscheinungen, welche W. auf Ungleichheit der beiden Hirnhemisphären bezieht.)

Brewer (1) bezeichnet das Ammoniumcarbonat nach Thierversuchen für bedeutend toxischer bei Ingestion in den Magen als bei Subcutanapplication oder Einbringung in den Mastdarm oder eine Darmschlinge, von wo aus das Carbonat wie andere Salze wirkt, und schreibt diese grössere Wirkungsintensität dem leicht zu constatirenden Umstande zu, dass die Salzsäure des Magensaftes spaltend wirkt, wobei jedoch nicht das als

Endproduct der Salzsäureeinwirkung resultirende Chlorammonium in Frage kommt, sondern die wenn auch nur für kurze Zeit freien Gase, in specie das Ammoniak, welches B. im Blute nach Einführung von Carbonat in den Magen sehr erheblich vermehrt gefunden haben will. B. vindicirt nach seinen Versuchen dem Ammoniumcarbonat auch eine specielle kräftigende Action auf das Herz und erklärt dessen Gebrauch für werthlos im Typhus und anderen Fiebern, wo die Magensaftsecretion beschränkt ist.

Das von Lossen als Product der Reduction von Aethylnitrit entdeckte Hydroxylamin, $NH_2OH$, welches von der modernen Chemie als Ammoniak bebetrachtet wird, in welchem 1 Atom H durch Hydroxyl ersetzt ist, während Berthelot dasselbe als Oxyammoniak und als Typus einer besonderen Art von Verbindungen ansieht, welche bis zu einem gewissen Grade mit den Oxyden der Phosphine, Arsine und Stibine verglichen werden können, ist nach Raimondo und Bertoni (2) ein exquisites Blutgift, wie dies schon durch die demselben zukommenden energischen Reductionswirkungen, bei denen es sich in salpetrige Säure und Salpetersäure verwandelt, während es bei Einwirkung reducirender Substanzen in Ammoniak übergeht, a priori wahrscheinlich ist.

Chlorwasserstoffsaures Hydroxylamin wirkt auf Frösche intern zu 5, subcutan zu 2,5 Mgrm. in einigen Stunden tödtlich; kleine Dosen erregen tetanische Krämpfe mit nachfolgender Erschöpfung, grosse wirken direct lähmend; bei nicht toxischen Gaben erfolgt Zunahme der Energie und Frequenz des Herzschlages (auch am ausgeschnittenen Froschherzen). Kleine Vögel gehen nach 5—15 Mgrm. subcutan rasch zu Grunde, Hühner nach 0,04—0,1. Bei Hunden tritt rasche tödtliche Vergiftung nur nach Infusion oder Einführung grosser Dosen (0,2—0,4) ein, während bei Subcutaninjection die Symptome langsamer Asphyxie sich geltend machen. Bei allen Thieren nimmt das Blut eine chocoladebraune Farbe an; bei der Section findet sich ausserdem diastolischer Herzstillstand und bei langsamem Vergiftungsverlaufe Hyperämie der unteren Lungenlappen; in letzterem Falle kann das Blut lackfarben und die Form der Blutkörperchen verändert sein. Oertliche Entzündung bedingt chlorw. Hydroxylamin auf die Magenschleimhaut nicht. Grosse Dosen setzen bei Warmblütern die Temperatur herab.

Die spectroscopischen Veränderungen des Blutes lassen keinen Zweifel darüber, dass wirklich im Blute salpetrige und Salpetersäure gebildet werden und durch Veränderung eines Theiles des Hämoglobins die Function der rothen Blutkörperchen beeinträchtigen.

In Bezug auf das spectroscopische Verhalten des Blutes gegen Hydroxylamin wurde ermittelt, dass bei directem Zusatze von Hydroxylaminhydrochlorat in Krystallen oder concentrirter Lösung die Hämoglobinstreifen verschwinden, woran Zusatz von Schwefelammonium nichts ändert. Wird zu einer durch Schwefelammonium vorher reducirten Hämoglobinlösung das Salz gesetzt, so geht die rothe Farbe unter Aufbrausen in Grün über und es erscheint im Roth ein starker dunkler Streifen, der dem Streifen des Hämatins in saurer Lösung sehr ähnlich ist, aber bei Zusatz von Natronlauge seinen Platz nicht ändert. Das Blut mit Hydroxylamin vergifteter Thiere zeigt den Hämoglobinstreifen weit schwächer ausgeprägt als normales Blut, so dass ein Theil des Hämoglobins einer Zerstörung unterlegen sein muss; auch lässt sich nur wenig Hämatocrystallin daraus erhalten (aus mit Hydroxylamin versetztem Blute gar keins), während sich viel amorphe chocoladenfarbene Substanz absetzt, welche durch Alcohol roth wird. Im Blute lässt sich Hydroxylamin bei directer Versetzung nicht mehr nachweisen, dagegen finden sich in demselben mit Sicherheit Nitrite und Nitrate, und auch im Blute mit H. vergifteter Thiere sind Nitrite nachweisbar.

Für eine etwaige Vergiftung beim Menschen, wozu übrigens bei Subcutanapplication mindestens 1,0 nöthig wäre, rathen R. und B. neben Excitantien und künstlicher Respiration Aderlass und Transfusion an. Zum Nachweise von Hydroxylamin im Erbrochenen oder im Mageninhalt behandelt man diese mit destillirtem Wasser, filtrirt und setzt dem Filtrat einen Tropfen Kupfersulfatlösung und einige Tropfen sehr verdünnte Kalilösung zu, worauf die blaue Farbe unter Bildung eines gelben Niederschlages von Kupferoxydulhydrat verschwindet. Auch die reducirende Wirkung auf Quecksilber-, Silber- und Goldsalze, sowie auf Kaliumpermanganat lässt sich zur Unterstützung des Nachweises verwerthen.

Saint-Martin (3) empfiehlt die bei uns schon vor mehr als 10 Jahren von Sauer befürwortete Verbindung von Stickoxydul und Chloroform zum Anästhesiren, und bestätigt das rasche Eintreten der Narcose ohne Aufregungsstadium. Die benutzte Mischung enthielt 6,0—7,0 pro Hectoliter eines Gemenges von 85 Vol. Stickoxydul und 15 Vol. Sauerstoff.

## 5. Phosphor.

1) Hebra, Hans (Wien), A case of phosphorus poisoning in which could not be diagnosed either in the living body or from the macroscopic autopsy. Philad. med. Times. Sept. 23. p. 866. (Betrifft einen für Purpura gehaltenen Fall von Phosphorismus acutus, der bereits im Bericht für 1876. I. S. 404 referirt wurde.) — 2) Ehrlich, Ueber einen Fall von Phosphorvergiftung mit symmetrischer Gangraena pedum. Charité-Annal. Bd. VII. S. 231. (Typischer Fall von Phosphorismus acutus, in welchem die Complication mit Gangrän ätiologisch unaufgeklärt bleibt.) — 3) Pollard, Joseph, Case of poisoning by phosphorus paste. Med. Times and Gaz. March 25. p. 303. (Tödtliche Vergiftung eines 18jähr. Mädchen durch Phosphorpaste in heisser Suppe genommen; Erbrechen erst nach 8 Stunden eintretend, phosphorescirend; Tod nach 104 Stunden in plötzlichem Collaps nach Blutbrechen; Icterus, Purpura und fettige Degenerationen wie gewöhnlich.) — 4) Tyson, Joseph W. (Folkestone), On acute phosphorus poisoning, with an accompanying case. Practitioner. Dec. p. 432. (Vergiftung eines 20jähr. Dienstmädchens mit Phosphorpaste, anscheinend weniger als 0,12 Phosphor enthaltend; unter Magenschmerzen, Icterus u. s. w. in 7 Tagen tödtlich verlaufen; Erbrechen erst nach 48 Stunden eintretend; Phosphorgeruch des Athems noch nach 4 Tagen persistent; Leber verfettet, jedoch kaum vergrössert.) — 5) Degive, Question de l'action physiologique et thérapeutique du phosphore. Bullet. de l'acad. de méd. de Belgique. p. 73. (Mittheilungen über bedeutende Heilwirkung des Oleum phosphoratum bei typhoiden und milzbrandigen Affectionen der Pferde und Kühe.) — 6) Bidallet, V., Note sur le rôle du phosphore dans l'économie et sur l'emploi du phosphate de chaux dans la bronchite chronique. Gaz. des hôp. No. 17. p. 133. (Ohne Bedeutung.) — 7) Böhm, Berichte und kleinere Mittheilungen aus dem pharmacologischen Institut zu Dorpat. Phosphor und Phosphorwasserstoff. (Briliant, J, Zur Kenntniss der toxischen Wirkung des Phosphors und Phosphorwasserstoffs auf den thierischen Organismus. 1881. Petersb. Diss.) Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmacol. Bd. XV. Heft 5 u. 6. S. 439.

Briliant (7) hat bei seinen, im Dorpater pharma-

cologischen Institute unter Böhm angestellten Versuchen mit Phosphorwasserstoff einen wesentlichen Unterschied von den Wirkungen des Phosphors nicht auffinden können und betont die Analogie der bei beiden Intoxicationsarten zu beobachtenden Kreislaufstörungen zu den bei Vergiftung mit Arsen, Platin und Antimon constatirten Erscheinungen. Als characteristisch bei Phosphor- und Phosphorwasserstoffintoxication bezeichnet B. die tiefe Narcose, welche unmittelbar dem Tode vorausgeht und die Prävalenz der nervösen Störungen vor den Gastrointestinalerscheinungen, indem Befunde wie bei dem Arsenicismus acutus niemals vorkommen und die Darmschleimhaut meist auffallend anämische und trockne Beschaffenheit zeigt. Die Todesursache hält B. noch nicht für genügend festgestellt, da zwar die Athmung in der Regel vor der Circulation stillsteht, dagegen das frühzeitige Eintreten und der hohe Grad der Blutdruckverminderung darauf hindeutet, dass die Athemstörung Folge der Gefässlähmung und der dadurch bedingten Anämie der Nervencentren sei.

Bei Fröschen stellt sich das Bild der Phosphorwasserstoffvergiftung wie das der Phosphorintoxication als langsam fortschreitende centrale Paralyse ohne alle Reizungserscheinungen und ohne die mindeste Veränderung des peripherischen Nervmuskelapparates, mit allmäliger Abnahme der Pulszahl bis zum diastolischen Stillstande, auf welchen Atropin ohne Einfluss ist, dar. Frösche können unbeschadet des Lebens in einer Atmosphäre von 7proc. Phosphorwasserstoff 15 Minuten verweilen; bei längerem Aufenthalte (½—1 Stunde) verfallen dieselben in 2—3 Stunden in Paralyse. Das Blut mit Phosphorwasserstoff getödteter Frösche ist zwar sehr dunkel, zeigt aber spectroscopisch die Absorptionsbänder des Oxyhämoglobins. Die sehr erhebliche Herabsetzung des arteriellen Blutdruckes ist bei mit Phosphor vergifteten Warmblütern vor dem Auftreten der allgemeinen Schwächeerscheinungen nicht zu beobachten und geht mit variirenden Pulszahlen einher, welche übrigens in der Regel Tendenz zur Abnahme zeigen; bei Phosphorwasserstoffvergiftung folgt die Druckherabsetzung unmittelbar nach der Zufuhr. Auf der Höhe der Intoxication bewirken weder sensible Reize, noch Reizung des Splanchnicus, noch Erstickungsreiz Drucksteigerung. Katzen gehen schon nach 25 minutenlangem Einathmen einer 0,25 pCt. Wasserstoff enthaltenden Luft zu Grunde. Vom Magen aus wirkt Phosphorwasserstoff bedeutend langsamer, als von der Lunge aus.

[Warfwinge och Wallis, C., Fall af akut fosforförgiftning. Hygiea. Svenska läk.-sällsk. förhdl. p. 108.

Ein 22jähr. Mädchen bot die gewöhnlichen Symptome einer Phosphorvergiftung dar; sie starb 5½ Tage nach Einnehmen des Giftes. Bei der Section wurden die gewöhnlichen Erscheinungen gefunden. Microscopisch zeigte sich die Musculatur, so auch im Uterus, fettdegenerirt; die Epithelien der Harncanäle in der Corticalis ebenso alle fettdegenerirt, an einigen Stellen so hochgradig, dass man nur Fettdetritus in dem Gefässstroma eingebettet findet. In der Leber konnte man macroscopisch keine Zeichen einer interstitiellen Entzündung nachweisen, und auch nicht microscopisch. Die Substanz der Leber war an mehreren Stellen ganz morsch, einer typhoiden Milz ähnlich.

**Oscar Bloch** (Kopenhagen).

1) Hamberg, N. P., Om fosforförgiftning. Hygiea. 1881. Svenska läkaresällsk. förh. p. 171. — 2) Jäderholm, A., Om fosforförgiftning. Ibid. p. 181.

In der Zusammenkunft des schwedischen Aerztevereins am 26. April theilte Hamberg (1) zwei tabellarische Zusammenstellungen aus Archivacten des Medicinalcollegiums mit; die eine zeigte die Zahl der Vergiftungsfälle mit tödtlichem Ausgange im Reiche von und mit dem Jahre 1872, die andere erläuterte mehr detaillirt die Phosphorvergiftungen im Jahre 1880. Es geht hieraus hervor, dass die Arsenvergiftungen, welche die beiden Geschlechter beinahe gleich getroffen haben, in der letzten Zeit bedeutend vermindert worden sind, dagegen die Phosphorvergiftungen, die grösstentheils junge Weiber getroffen haben, bedenklich zugenommen haben. Von 19 Phosphorvergiftungen mit tödtlichem Ausgange im Jahre 1880 waren 16 Weiber, die meisten zwischen 20 und 30 Jahre alt, und bei näherer Untersuchung der Angaben über den Zustand der Gebärmutter bei diesen 16 wurde gefunden, dass in nicht weniger wie 15 Fällen die Gebärmutter eine Frucht enthalten oder Spuren kürzlich stattgehabter Geburt gezeigt hatten. Es war hieraus ersichtlich, dass die steigende Häufigkeit der Phosphorvergiftungen auf der Einnahme von Phosphor in der Absicht, die Frucht zu vertreiben, beruhte.

Jäderholm (2) hat ebenfalls eine Zusammenstellung der gleichen Angaben in den Archiven von den Jahren 1866—1870 gemacht. In dieser Zeit betrugen die Arsenvergiftungen 64,58 pCt. von allen constatirten Fällen mit tödtlichem Ausgange, die Phosphorvergiftungen nur 6,66 pCt.; durch Vergleich zwischen diesem Quinquennium und dem von 1876—1880 zeigt es sich, dass die Arsenvergiftungen beinahe um ²/₃ abgenommen haben, dagegen die Phosphorvergiftung viermal grösser an Zahl geworden ist. Die Proportion zwischen beiden hat sich bedeutend geändert; von 1866—1870 kommen auf 100 Arsenvergiftungen 9,7 mit Phosphor, von 1876 bis 1880 auf 100 Arsenvergiftungen dagegen 57,7. In den Jahren 1866—1870 hatten die Weiber mit Phosphorvergiftung nur wenig Uebergewicht: 7 Männer und 9 Weiber. Alles sprach für die Richtigkeit der Schlusssätze Hamberg's. J. hat 15 Fälle von Phosphorvergiftung secirt; 3 Männer und 12 Weiber; von diesen 12 waren 2 schwanger, 3 hatten kürzlich abortirt.

**J. Buntzen** (Kopenhagen).]

## 6. Arsenik.

1) Pistorius, Hugo (Friedland), Beiträge zur Pathologie der acuten Arsenikvergiftung. (Marburger pharmacologisches Institut.) Arch. f. experim. Pathol. und Pharmacol. Bd. XVI. Heft 3 u. 4. S. 188. — 4) Ringer, Sydney, and Harrington Sainsbury, Observations on the physiological and therapeutic action of the element arsenic in the form of arsenite and arseniate. Brit. med. Journ. Dec. 9, 16. p. 1135, 1193. — 3) Schulz, H., Vierte Abhandlung zur Theorie der Arsenwirkungen. Arch. f. experim. Pathol. und Pharmac. Bd. XV. Heft 5 u. 6. S. 322. — 4) Watts, G. Graham, Experimentelle Studien über den Einfluss der Organe auf die Arsenoxyde. 8. Diss. Bonn. — 5) Ewald, Ueber den Uebergang von Arsenik in die Frauenmilch. Vortrag in der Berl. med. Gesellschaft. Berl. klin. Wochenschr. No. 35. S. 544. (Konnte in 30 Ccm. Milch einer Frau, welche 4 Tage hindurch je 30 Tr. Solutio Fowleri genommen, Arsenik im Marshschen Apparate nicht nachweisen) — 6) Gerhardt, C., Ueber arsenicale Muskelatrophie. (Aus dem Vortrage über Muskelatrophie). Sitzungsber. der Würzb. physical.-med. Gesellsch. No. 7. S. 98. — 7) Caillol de Poncy, O. und Ch. Livon (Marseille), Sur l'empoisonnement chronique par l'arsenic. Comptes rend. T. XCIV. No. 20. p. 1360. — 8) Rabuteau, Recherches sur les effets et le mode d'élimination de l'iodure de tétréthylarsonium, des iodures doubles de

tétréthylarsonium et de zinc ou de cadmium. Classification de ces substances parmi les agents paralysomoteurs et musculaires. Compt. rend. de la Soc. de Biol. p. 443. — 9) Derselbe, Recherches sur les effets et le mode d'élimination de l'acide cacodylique ou acide diméthylarsénique. Innocuité rélative de ce composé arsénical. Ibid. p. 491.

Pistorius (1) hat durch neue Untersuchungen über den anatomischen Befund des Arsenicismus acutus und das Verhalten des Blutdrucks bei demselben die von Böhm und Unterberg constatirte Bedeutung der Circulationsstörungen für die fragliche Vergiftung gestützt und einerseits die Möglichkeit der Abhängigkeit der im Darme (besonders bei Hunden und Katzen) in grösserer oder geringerer Ausdehnung die Schleimhaut überziehenden, oft schon während der Vergiftung mit den Stühlen abgehenden Pseudomembranen, welche aus mehr oder weniger in Zersetzung begriffenen Darmepithelien, hyalinen Kugeln und Rundzellen, zahlreichen Bacterien, in eine gallertartige Masse eingebettet, bestehen, von den colossalen capillären Hyperämie der Darmzotten, welche die Darmschleimhaut purpurroth aussehen lässt, betont, indem er die Transsudation einer leicht gerinnbaren fibrinösen Flüssigkeit als das Primäre auffasst, wodurch dann die Epithelialüberzüge der Zotten abgestossen und später bei der Gerinnung eingeschlossen werden, andrerseits auf die häufigen, auch bei Lebzeiten zu constatirenden Transsudationen in die Pleurasäcke und das Pericard, mitunter in die Lungen und die Hirnventrikel, hinweist, welche es nahe legen, dass die Wand der Gefässe der primäre Sitz feinerer pathologischer Veränderungen ist.

Bezüglich der Symptome hebt P. hervor, dass sowohl bei intravenöser als bei subcutaner oder interner Application wässeriger Lösung von arseniger Säure Erbrechen frühzeitig und auch nach Dosen, welche keine Gastrointestinalaffection erzeugen (somit wahrscheinlich central) eintritt und dass profuse Diarrhoen keineswegs constant sind, während Tenesmus (bei Hunden) nicht selten vorkommt. Die Magenaffection ist niemals so stark ausgeprägt wie die Dünndarmaffection, welche am intensivsten im Duodenum und bis in die zweite Hälfte des Ileum auftritt, von da ab geringer wird; Hämorrhagien kommen weder im Magen, noch im Darme vor, sondern colossale Capillarhyperämie, welche macroscopisch Ecchymosen vortäuschen kann. Verfettung der Labdrüsen ist nur Ausnahme; der Pylorus und ein Theil der Portio cardiaca nicht betheiligt. Der Darmbefund ist bei Herbivoren weniger ausgeprägt als bei Carnivoren. Ein interessanter Befund ist die hochgradige Steatose der Gallenblasenepithelien, die in ähnlicher Weise wie die Darmepithelien abgestossen werden und als macroscopisch sichtbare Fetzen in der reichlich vorhandenen Galle flottiren; exquisite Leberverfettung ist dagegen nicht vorhanden. Unterbindung des D. choledochus ändert an dem Zustandekommen der Darmaffection nichts. Ecchymosen finden sich bei Katzen fast regelmässig im Pericard, bei Hunden vereinzelt in den Pleurasäcken.

Pistorius constatirte Sinken des Blutdrucks nicht allein nach Einführung des Giftes in die Jugularis, wo dasselbe in sehr intensiver Weise durch directe Wirkung auf den Herzmuskel zu Stande kommt, sondern auch bei subcutaner Intoxication, wo die Blutdruckabnahme in späteren Stadien weit bedeutender als im Anfange ist, und wo nach und nach die steigenden Effecte zuerst der Athmungssuspension, dann der Reizung des centralen Ischiadicusstumpfes und schliesslich die der directen Rückenmarksreizung in Wegfall kommen, wonach eine allmälige Lähmung des vasomotorischen Centrums wahrscheinlich wird, neben welcher das früher von Böhm und Unterberger beobachtete und von P. bestätigte Unwirksamwerden der Splanchnicusreizung auf eine Veränderung in der Contractilität der Unterleibsgefässe hinweist.

Die Angabe von Lesser, dass arsenige Säure erhebliche Zunahme der Pulszahl bedingt, bestätigte P. sowohl bei intravenöser als bei subcutaner Intoxication; dagegen konnte er eine Herabsetzung der Vaguserregbarkeit nicht constatiren. Der Umstand, dass die Gefässnerven sehr verschiedene Erregungsgrade im Verlaufe der Vergiftung zeigen, erklärt nach P. die differenten Angaben früherer Experimentatoren.

Gegen die Schwingungstheorie von Binz und Schulze (vgl. Ber. 1881. I. 412) sprechen sich Ringer und Sainsburg (2) insoweit aus, als sie von einer Oxydation der arsenigen Säure zu Arsensäure nichts wissen wollen, da die arsenigsauren Verbindungen unverhältnissmässig giftiger als die arsensauren sind, während sie an der Reduction der letzteren zu ersterer keinen Zweifel hegen und damit das Irrationelle der therapeutischen Verwendung derselben motiviren.

Die an Rana temporaria ausgeführten Parallelversuche mit arseniger Säure, Natrium arsenicosum und arsenicicum ergaben, dass die ersten beiden durchaus dem Gehalte von As entsprechend giftig wirken, so dass bei arseniger Säure das Absterben des Centralnervensystems durchschnittlich in 20,5 und das der Muskeln in 23 Stunden, bei dem Natriumsalze dagegen in 17 resp. 21,5 Stunden eintritt. Arsensaures Natrium bringt dagegen in denselben Dosen beim Frosch überhaupt keine Intoxication zu Wege und scheint regelmässig tödtlich erst dann zu wirken, wenn der As-Gehalt doppelt so gross wie beim arsenigsauren Natrium ist. Bei grösseren letalen Dosen tritt die Vernichtung der centralen Functionen bei arseniger Säure in $^{1}/_{10}$ der Zeit ein, in welcher dies bei arsensaurem Natrium der Fall ist; selbst wenn die Dosis des letzteren 5 Mal mehr As einschliesst als die der ersteren, erfordert die deletäre Action auf Nervencentren und Muskeln die 4—5fache Zeit. Qualitative Differenzen der Intoxication, welche nicht mit der verschiedenen Activität in Zusammenhang stehen, haben R. und S. nicht ermittelt. Für die Reduction der arsensauren Verbindungen im Körper führen R. und S. namentlich den Umstand an, dass dieselben überhaupt toxisch wirken, da arsensaures Natrium unter Verhältnissen, wo Reduction nicht stattfinden kann, z. B. bei künstlicher Circulation des Froschherzens, auf die Contractilität desselben nicht anders wie andere neutrale Natriumsalze wirkt, so dass bei stark gesunkener Contractilität Durchleiten frischen Blutes letztere sofort wiederherstellt, während bei dem in weit geringerer Menge die Contractilität vernichtenden arsenigsauren Natrium irgendwie hochgradige Schwächung durch frisches Blut nicht beseitigt wird.

Schulze (3) und Watts (4) sind bei Versuchen über den Einfluss verschiedener Körperbestandtheile auf die Umsetzung von arseniger Säure zu Arsensäure und von Arsensäure zu arseniger Säure, welche sie in der Weise anstellten, dass sie entsprechende Mengen arsenigsauren und arsensauren Natriums mit

einer bestimmten Quantität der unmittelbar beim Schlachten dem Thierkörper entnommenen Organe 2 Stunden lang bei 39° digerirten und die neugebildeten Arsenoxyde quantitativ bestimmten, zu dem Resultate gelangt, dass das Blut stark ausgeprägte reducirende Wirkung auf Arsensäure und keinen oder doch nur minimalen oxydirenden Einfluss auf die arsenige Säure besitzt, dass Magenschleimhaut, Pankreas und Gehirn in aufsteigender Reihe auf arsenige Säure oxydirend und in absteigender Reihe, wahrscheinlich in Folge der immer wieder vor sich gehenden Neuoxydation der aus der Arsensäure entstandenen arsenigen Säure, auf Arsensäure reducirend wirken und dass die Leber die grösste oxydirende Kraft besitzt. Das Verhältniss der Oxydationsenergie zur Reductionsenergie stellte sich beim Blut auf 0,007 zu 1, bei der Magenschleimhaut auf 0,04 zu 1, beim Pankreas auf 0,08 zu 1, beim Gehirn wie 0,09 zu 1 und bei der Leber auf 0,47 zu 1. Sch. concedirt nur dem lebenden Protoplasma oxydirenden Einfluss auf arsenige Säure, während er die von todtem Gewebe ausgehende stärkere Reduction der Arsensäure darauf bezieht, dass dem todten Gewebe die Fähigkeit abgeht, die durch die Reduction entstandene arsenige Säure von Neuem zu oxydiren.

Gerhardt (6) beschreibt zwei im Würzburger Julius-Hospital beobachtete Fälle von arsenicaler Muskelatrophie, welche beide das characteristische Bild dieser Affection insofern geben, als diese aus spätzeitigen Arsenlähmungen sich entwickelte, wobei auch Schmerzen und Anaesthesie vorkamen und als die Lähmung in der Peripherie am stärksten, oberhalb der Kniee und Ellbogen wenig ausgesprochen war, und in denen sich ausserdem im Gegensatze zur echten Muskelatrophie beträchtliche Herabsetzung der faradischen und galvanischen Erregbarkeit für Muskel und Nerv geltend machte.

In dem 1. Falle handelt es sich um eine criminelle Arsenvergiftung, an einer Frau verübt, welche 3 Wochen nach der Intoxication und nach Beseitigung aller örtlichen Phänomene Schmerzen in Händen und Füssen, Pelzigsein und Ameisenkriechen, auf die oberen Partien der Extremitäten sich verbreitend, und Rückenschmerzen bekam, das Tastgefühl verlor und im Laufe weiterer 5 Wochen an Händen und Füssen complet gelähmt wurde, dann nach einem zweiten Vergiftungsversuche gänzlich abmagerte, das Haar verlor, über den ganzen Körper verbreitetes Hautjucken und einen bläschenartigen Ausschlag an den Händen bekam. Die hochgradige Atrophie der Muskeln des Fusses, Unterschenkels, Vorderarmes und der Hände bildete sich im Laufe eines Jahres unter Behandlung mit Schwefelbädern, Galvanisiren und innerlich Salmiak fast vollkommen zurück. In dem 2. Falle bildete sich die Muskelatrophie bei einer Tünchnersfrau im Laufe von 2 Jahren nach vorausgehenden Schmerzen und Reissen im Ellbogen- und Schultergelenk zunächst in der r. Hand, dann an der anderen Hand und 1½ Jahre später an den unteren Extremitäten aus; ferner trat Abnahme des Sehvermögens ein; auch bestand hochgradige Anästhesie und Analgesie am l. Unterschenkel und Fusse; in diesem Falle wurde die Diagnose durch die Harnuntersuchung sichergestellt. Trotz anscheinender anfänglicher Besserung (schon früher hatte die Atrophie der Muskeln des l. Kleinfingers abgenommen) der Functionen der Hand starb die Kranke in Folge von Decubitus. Bei der Section fanden sich am Arm völlig atrophisch und von bindegewebigem Aussehen die Beuger der Finger, die gesammte Musculatur des Daumenballens und des kleinen Fingers und die Interossei, mässig atrophisch M. triceps, Extensor digitorum comm., Ext. pollicis longus, Radialis longus und brevis, Ext. carpi ulnaris, Pectoralis major und minor, Serratus anticus major; am Bein ganz zerstört die Wadenmuskeln, die gesammte Musculatur des Fusses, der M. tibialis anticus und die Peronei, mässig entartet der M. quadriceps. Der Plexus brachialis zeigte macroscopisch keine Veränderung.

Als constanten Befund bei chronischer Arsenvergiftung am Hunde fanden Caillol de Poncy und Livon (7) fettige Degeneration der Endothelien der Mesenterialdrüsen, an der Peripherie beginnend und allmälig die ganze Drüse befallend. Dieselbe Veränderung findet sich auch am Epithel der Lungenepithelien, wo es beim acuten Arsenicismus schon von Cornil und Brault constatirt wurde.

Rabuteau (8) erklärt nach Versuchen an Fröschen und Meerschweinschen das Teträthylarsoniumjodid für ein nach Art des Methyltriäthylstiboniums wirkendes relativ schwaches Gift mit einer besonderen Beziehung zu den Endigungen der motorischen Nerven, während Teträthylarsoniumzinkjodid und Teträthylammoniumcadmiumjodid eine doppelte Action äussern, einmal auf die motorischen Nerven, dann aber ihrem Metallcomponenten entsprechend auf die quergestreiften Muskeln und auf das Herz, deren Contractilität sie herabsetzen resp. vernichten.

Bezüglich des Cadmiumdoppelsalzes, welches das entsprechende Zinksalz an Giftigkeit übertrifft und schon zu 7 Cgrm. Meerschweinchen und zu 5 Mgrm. Frösche tödtet, constatirte R. auch Veränderungen des Blutes (Anämie) und damit im Zusammenhang stehende fettige Degeneration der Organe und insbesondere der Nieren (Albuminurie); auch prävalirte hier die Cadmiumwirkung in jeder Weise.

Ueber die Elimination des Teträthylarsoniumjodids und seiner Zink- und Cadmiumdoppelsalze giebt R. an, dass ersteres sehr schnell in den Harn übergehe, insoweit letzterer bei Meerschweinchen 3 Tage mit Bestimmtheit Jodreaction giebt, während Arsen weder direct mittelst des Marsh'schen Apparats noch selbst nach Zerstörung der organischen Materien mit Salzsäure und chlorsaurem Kalium mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte. Dasselbe Resultat lieferten die betreffenden Doppelsalze, insofern zwar Jod, aber nicht Zink und Cadmium, welche letzteren vermuthlich in der Leber deponirt werden, in dem Urin erscheinen.

Rabuteau (9) zeigt die Unrichtigkeit der gewöhnlichen Annahme, dass die Kakodylsäure völlig ungiftig sei, da dieselbe in sehr grossen Dosen Frösche, Meerschweinchen und Hunde tödtet, wobei eine Alteration des Blutes stattzufinden scheint, und bei Hunden ausgesprochene Verfettungserscheinungen in Leber, Nieren und Muskeln sich finden. Auf Nerven und Muskeln wirkt Kakodylsäure nicht lähmend.

Bei Fröschen wirken Dosen unter 0,03 nicht tödtlich, bei Meerschweinchen 0,3 subcutan nur ganz vorübergehend giftig, während 0,5 nach voraufgehender grosser Schwäche in 5 Stunden tödtet. Auffallend sind die hämorrhagischen Entzündungen in Magen und Darm, welche sowohl bei Meerschweinchen als bei Hunden bei Subcutanapplication der Säure entstehen, und die ebenfalls bei beiden constatirte Anurie; in den geringen Harnmengen fand sich Eiweiss, in dem braun aussehenden Blute waren die Hämoglobinstreifen vorhanden, aber der Zwischenraum etwas verwaschen. Bei Hunden tritt der Tod erst durch 2,0 Kakodylsäure ein; 0,5 sind ungiftig.

Die Kakodylsäure wird als solche eliminirt. Im Urin ist As mittelst des Marsh'schen Apparates und

electrolytisch nicht nachweisbar, wohl aber tritt beim Kochen eines alcoholischen Auszuges des zur Trockne verdampften Harns mit phosphoriger Säure exquisiter Kakodylgeruch ein, namentlich in dem kurze Zeit nach der Intoxication entleerten Harn.

Man kann die relative Ungiftigkeit der Kakodylsäure, theils aus der festen Bindung des Arsens im Molecül erklären; nach R. begreift sich dieselbe am besten, wenn man sie als methylirte Arsensäure (Dimethylarsensäure) betrachtet, in welcher der Ersatz von 2 OH durch 2 $CH_3$ die Toxicität ähnlich vermindert, wie dies ein analoger Ersatz in den Pflanzenbasen zuwege bringt. Gegen die Auffassung als Dimethylarsoniumhydrat spricht das Fehlen der Curarewirkung, die den Arsoniumverbindungen zukommt.

[Kjellberg, A., Fall af arsenikförgiftning till följd af arsenikhaltigt bolstervar. Hygiea. 1881. p. 456.

Eine früher gesunde Dame litt an Mattigkeit, Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit und häufigen Diarrhöen, im Winter 1878/79. Im Sommer 1879 wurde sie auf einer Reise wieder hergestellt. In der alten Wohnung wurden im Schlafzimmer arsenikhaltige Tapeten vorgefunden. In einer neuen Wohnung kehrten die Symptome aber wieder. Es wurde nun eine minutiöse Untersuchung vorgenommen und im Ueberzuge der Matratzen fand man viel Arsen. Im Harn wurde Arsen nachgewiesen. Die Arsenausscheidung im Harn dauerte über zwei Monate. **J. Buntzen** (Kopenhagen).]

## 7. Antimon.

1) Caillol de Poncy, et Ch. Livon, Sur l'empoisonnement chronique par l'antimoine. Compt. rend. T. XCV. No. 16. p. 695. — 2) Ferrand, La tolérance et l'intolérance du tartre stibié. Gaz. des hôp. No. 103. p. 818. (Bekanntes.) — 3) Rabuteau, Recherches sur les effets et sur le mode d'élimination de l'iodure de méthyltriéthylstibonium. Classification de cette substance parmi les agents curariques. Compt. rend. de la Soc. de Biol. p. 127.

Caillol de Poncy und Livon (1) haben bei Thieren, welche längere Zeit Antimonoxyd in Milch erhielten, dieselben Verfettungen in den Lungen und Mesenterialdrüsen, sowie in der Leber constatirt, wie bei der chronischen Arsenikvergiftung. Das bei letzterer constante Initialstadium von Zunahme des Körpergewichts kam bei Antimonfütterung nicht vor.

Versuche von Rabuteau (3) über Methyltriaethylstiboniumiodür, $CH_3 (C_2H_5)_3SbJ$, lassen dasselbe als ein nach Art des Curare wirkendes Gift erscheinen, welches bei Dosen unter 0,01 völlige Aufhebung der Erregung der peripherischen Nerven, vielleicht mit einer geringen Herabsetzung der Muskelcontractilität und bei Integrität des Herzschlages herbeiführt. In kleinen Dosen scheint es beim Warmblüter diuretisch zu wirken. Nach grossen Dosen lässt sich sowohl Jod als Antimon im Harn nachweisen. Die Wirkungen des Antimons sind somit im Methyltriaethylstiboniumiodür vollkommen verdeckt und dasselbe stellt sich in eine Linie mit den Jodüren des Tetramethylammoniums, des Tetramylammoniums und des Tetraethylphosphoniums.

## 8. Wismuth.

1) Paoluzzi, Francesco, Del bismuto. Raccogl. med. Dic. 20—30. p. 533. (Empfiehlt Bismuthum subnitricum zu 0,25—1,0 pro dosi und mitunter selbst 10,0 pro die, in Verbindung mit Gallussäure [1 : 6] bei Atonie des Darms, auch eingestreut bei Pannus, nach Erfahrungen bei Menschen und Pferden.) — 2) Dunbar, E. W., Bismuth in Dyspepsia of children. Practitioner. Sept. p. 184. (Bismuthnitrat oder Liq. bismuth. ammon. citr. besonders in solchen Fällen von Dyspepsie, wo die Zunge roth ist und die Papillae fungiformes vergrössert sind.)

## 9. Quecksilber.

1) Prevost, J.-L., avec collaboration A. Eternon et G. Frutiger, Etude expérimentale rélative à l'intoxication par le mercure, son action sur l'intestin, calcification des reins parallèle à la décalcification des os. Revue méd. de la Suisse Romande. No. 11, 12. p. 553, 605. (Auch als Separatabdruck. 8. 64 pp. Genêve.) — 2) Nicol (Hannover), Ein Fall von acuter Vergiftung durch Explosion von Mercurius vivus. Berl. klin. Wochenschr. No. 37. S. 568. (Salivation und Schwellung von Zunge und Zahnfleisch, 14 Stunden nach der Explosion eines mit 80 Pfd. Quecksilber zum Zweck der Zinnoberbereitung gefüllten, unvorsichtig erwärmten eisernen Behälters.) — 3) Lowe, John (Leichfield), On fatal erethismus mercurialis from inunction. Brit. med. Journ. Febr. 11. p. 188. (Vergiftung durch unvorsichtiges mehrtägiges Einreiben von Unguentum hydrargyri auf den Kopf gegen Pediculosis bei Tinea; Speichelfluss, blutige Stühle, Blutbrechen, Albuminurie und Spanurie; Tod in einigen Tagen.) — 4) Snell, Simeon (Sheffield), A peculiar idiosyncrasy (induction of pyrexia) as to mercury. Practitioner. July. p. 18. (Erbrechen und Fieber regelmässig nach Sublimat eintretend.) — 5) Schuster (Aachen), Ueber die Ausscheidung des Quecksilbers während und nach Quecksilbercuren. Vierteljahrsschr. f. Dermat. S. 45. — 6) Ludwig, E. (Wien), Bemerkung zu dem Aufsatze des Herrn Dr. Schuster, Ueber die Ausscheidung des Quecksilbers u. s. w. Ebendas. S. 63. — 7) Vajda, L. v. und H. Paschkis (Wien), Zur Abwehr gegen den Aufsatz von Dr. Schuster u. s. w. Ebendas. S. 305. — 8) Schuster (Aachen), Erwiderung auf die Bemerkung des Herrn E. Ludwig zu meiner Arbeit „Ueber die Ausscheidung u. s. w.", nebst weiteren Aufschlüssen über diese Ausscheidung. Ebend. S. 307. — 9) Ludwig, Bemerkung zu der Erwiderung des Herrn Dr. Schuster. Ebendas. S. 313. — 10) Schuster, Die Mercurseife (Savon napolitain). Ebend. S. 45. — 11) Pouchet, Analyse d'une salive de stomatite mercurielle; salive albumineuse. Annales de dermatol. p. 479. — 12) Wassilieff, N. P. (Petersburg), Ueber die Wirkung des Calomel auf Gährungsprocesse und das Leben vom Microorganismus. Ztschr. f. physiol. Chem. VI. S. 112. (Strassburger Institut für physiologische Chemie.)

Prevost (1) hat, veranlasst durch einen Fall von Vergiftung eines 73jähr. Mannes mit $^1/_2$ Glase voll saurer Quecksilbernitratlösung, welche unter Erbrechen, Diarrhoe, Stomatitis, Albuminurie und Emaciation in 23 Tagen tödtlich verlief und bei welcher unter anderen Befunden auch Kalkinfarcte in den Harncanälchen nachgewiesen wurden, mehrere Versuchsreihen über die Wirkung verschiedener Quecksilberverbindungen (Mercurinitrat, Sublimat, Sublimatpepton) an verschiedenen Säugern (Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten, Katzen und Hunden) angestellt und dabei das früher bereits von Salkowsky u. A. aufgefundene Vorkommen von mehr oder weniger ausgesprochener Verkalkung der Tubuli als constante

Erscheinung subacuter Intoxication nachgewiesen, die namentlich prägnant bei Nagethieren von der 18. Stunde der Intoxication an auftritt, aber auch beim Hunde nicht fehlt, wo die Nierenveränderung zwar weniger exquisit ist, aber keineswegs als Steatose oder ein anderer Process aufgefasst werden kann. Besonders interessant ist der von P. und Frutiger geführte Nachweis, dass mit der Nierenverkalkung eine Kalkabnahme der Knochen parallel geht, mitunter so bedeutend, dass die Epiphysen der langen Knochen auf den Diaphysen beweglich werden, und der chemischen Analyse nach meist 2—4 pCt., bisweilen 9 bis 10 pCt. entsprechend. P. ist daher der Ansicht, dass der Kalk in den Harncanälchen in Elimination begriffener Kalk aus den Knochen ist. Subcutan erzeugen die Mercurialien in weit geringeren Dosen Läsionen als intern und namentlich giebt Sublimat in grossen Gaben Veranlassung zu intensiver Hyperaemie der Intestina.

Acute, in einigen Stunden tödtliche Vergiftung entsteht bei Kaninchen und Meerschweinchen erst durch 0,1—0,15 bei interner Einführung, dagegen bei hypodermatischer Application von Sublimatpeptonat schon nach einer 4 Mgrm. Sublimat entsprechenden Menge, während sogar schon die Hälfte dieser Gabe in einigen Tagen durch Abmagerung u. s. w. letal wird. Zucker wurde im Harn nicht nachgewiesen. Die Verkalkung beginnt in den graden Canälchen der Nierenrinde, breitet sich auf die Tubuli contorti aus und verschont die Marksubstanz; die afficirten Canälchen zeigen anfangs Schwellung der Epithelien, die sich rasch incrustiren, in den am stärksten betroffenen bilden sich später wahre Kalkmassen aus, welche die Umrisse der Zellen unkenntlich machen. Die von Heilborn constatirte Hyperämie des Knochenmarks bei Mercurialismus wurde von P. bestätigt. Sublimatpeptonlösung bedingt seltener örtliche Irritation als in Weingeist oder Glycerin gelöstes Quecksilberbichlorid, scheint aber sich sehr leicht unter Sedimentirung zu zersetzen.

Schuster (5) hat bei Inunctionscuren in Bezug auf die Elimination des Quecksilbers durch den Harn mehrfach negative Resultate erhalten, wo das Metall in den Faeces constatirt werden konnte; doch genügen die auf 6 Fälle bezüglichen Beobachtungen sicher nicht, um die positiven Resultate von O. Schmidt, v. Vajda und Paschkis u. A. auf fehlerhafte Methoden beziehen zu dürfen, zumal da der Nachweis auf electrolytischem Wege geführt wurde und die Verunreinigung des Zinkstaubes mit Arsen oder Antimon bei der Methode von E. Ludwig (6) ohne schädlichen Einfluss ist.

Pouchet (11) fand in dem Speichel einer an Stomatitis mercurialis Leidenden 5—6 Mgrm. metallisches Quecksilber im Liter, ausserdem eine beträchtliche Menge von Eiweiss (1,625 per Liter); die alkalische Reaction des Speichels war nicht beeinträchtigt.

Schuster (10) empfiehlt als bequemes Surrogat der grauen Salbe, besonders zum Zwecke der Selbsteinreibung, die in Paris gebräuchliche Quecksilberseife (Savon napolitain du Docteur Vincent), von welcher ein 20,0 schweres Stück 4,0 Quecksilbermetall enthält.

Nach Versuchen von Wassilieff (12) hat Calomel keinen störenden Einfluss auf die verdauende Action des Pepsins und sämmtlicher Pancreasfermente (auch nicht des die Fette zerlegenden Ferments der Bauchspeicheldrüse, dessen Vorhandensein W. betont), verhindert dagegen die Entstehung der bei Einwirkung des Pancreas auf Eiweissstoffe auftretenden Fäulnissproducte, sowohl fixer (Indol, Scatol) als gasförmiger (Schwefelwasserstoff), und verringert auch dabei die Bildung von Kohlensäure. Weitere Versuche zeigten, dass Calomel die Buttersäuregährung sistirt und die Entwicklung der Bacterien in Nährflüssigkeit verhindert und vorhandene vernichtet. In dieser Wirkung erkennt W. den Grund der günstigen Effecte des Calomel bei Diarrhöen und Dysenterien. Im Zusammenhange damit steht nach W. auch die grüne Färbung der Calomelstühle (in denen W. beim Hunde kein Indol und Scatol fand), indem Calomel, dessen Zusatz nach Hoppe-Seyler die Galle schön grün färbt, die Ueberführung der Gallenfarbstoffe in das bei der Fäulniss entstehende Hydrobilirubin verhindert und die abgehenden Stühle unzersetztes Biliverdin enthalten.

## 10. Kupfer.

Starr, M. Allen, Poisoning by sulfate of copper; haemoglobinuria; Death; Autopsy. New-York med. Rec. May 27. p. 561.

Von besonderem Interesse ist ein von Starr mitgetheilter Fall von Vergiftung mit Kupfervitriol, insofern derselbe das Auftreten von Hämoglobinurie mit davon abhängigem Icterus sicherzustellen scheint.

Der im Bellevue Hospital zu New-York behandelte Fall betraf eine 46jähr. Frau, welche etwa 1 Unze Kupfersulfat in Thee genommen hatte und in Folge davon nach 101 Stunden starb. Die Vergiftungserscheinungen bestanden unmittelbar nach dem Verschlucken des Giftes in Erbrechen, heftigen Magenkrämpfen, Schwäche- und Ohnmachtsgefühl, Kühle der Haut und Wadenkrämpfen, die auch nach Anwendung der Magenpumpe und Ausspülen des Magens mit einer Lösung von Ferricyankalium noch am folgenden Tage andauerten und wozu Stirnkopfschmerz und wiederholte Entleerungen nach oben und unten mit Tenesmus hinzutraten. Während am zweiten Tage der Vergiftung die Harnentleerung sehr gering war, kam es am dritten Tage zu Micturition und Hämoglobinurie, am vierten zu Icterus und Coma, mit Steigerung der bisher normalen Temperatur, sowie der Puls- und Athemzahl. Bei der Section fand sich im Magen nur leichte Hyperämie, ohne Ecchymosen und Geschwüre, das Duodenum gallig tingirt, der gemeinsame Gallengang durchgängig, das Jejunum frei von Entzündung, dagegen im unteren Theil des Ileum in einer Ausdehnung von $1^1/_4$ Fuss massenhafte Substanzverluste in der Schleimhaut; die Leber war verfettet, die kleinen Gallengänge frei; in den wenig vergrösserten Nieren waren die Tubuli mit körnigen rothen Massen, wie solche sich auch im Urin fanden, ausgefüllt. In der in der Gallenblase enthaltenen Galle wurde Kupfer chemisch nachgewiesen.

Starr spricht die Ansicht aus, dass in diesem Falle der Tod nicht auf einer Wirkung des Giftes auf das Nervensystem beruhe, sondern durch die allgemeine Zerstörung der Blutkügelchen und den dadurch bedingten Sauerstoffmangel herbeigeführt worden sei, was freilich nur dann als erwiesen betrachtet werden kann, wenn analytisch eine derartige Verringerung des Hämoglobins im Blute festgestellt worden wäre, wie sie zur Herbeiführung des Todes durch Sauerstoffmangel erforderlich ist.

## 11. Blei.

1) Maier, Rudolf (Freiburg), Experimentelle Studien über Bleivergiftung. Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. XC. Heft 3. S. 455. — 2) Lehmann, Victor, Ueber den Nachweis des Bleies im Organismus, sowie über seine Vertheilung und Ausscheidung. Diss. 8. 29 Ss. Berlin. — 3) Boeckh, Richard, Ueber Bleilähmung. Diss. Berlin. 8. 39 Ss. (Fleissige kritische Studie, in welcher der centrale Ursprung der Paralysis saturnina als nicht überall erwiesen bezeichnet wird.) — 4) Da Costa, Remarks upon two cases of lead poisoning exhibiting nervous and muscular symptoms. Boston med. and surg. Journ. Jan. 5. p. 1. (Plädirt für Jodkalium- und Strychninbehandlung; in dem einen Falle, in welchem starke Empfindlichkeit der Muskeln neben Atrophie und Hallucinationen bestanden, scheint Chloral auf die nervösen Symptome günstig gewirkt zu haben.) — 5) Swete, Horace, Lead poisoning. British med. Journ. Nov. 25. p. 1034. — 6) Frank (Gablonz a. N.), Fall von Encephalopathia cum amaurosi saturnina. Wiener med. Presse No. 22, 23. S. 698, 734. (Fall von Encephalopathie ohne erhebliche Eiweissausscheidung bei einem Maler, der früher bereits heftige Anfälle von Bleicolik und auch nach Manipulation grösserer Mengen rothen Präcipitats Quecksilbervergiftung durchgemacht hatte; die nach dem epileptiformen Anfalle auftretende Amaurose verschwand in einigen Tagen unter Jodkaliumbehandlung.) — 7) Smith, Robert Charnley (Ardwick), Poisoning by lead dichromate. Med. Times and Gaz. Jan. 7. p. 6. Lancet. March 11. p. 391.

Von grosser Bedeutung für die Kenntniss des anatomischen Befundes bei chronischer Bleivergiftung und auch für die Theorie dieser Affection sind die von R. Maier (1) bei Fütterung von Kaninchen und Meerschweinchen mit Bleiacetat (0,2 pro die, wobei der Tod in 10—266 Tagen erfolgte) constatirten Veränderungen in Magen und Darm und insbesondere die sclerosirende Degeneration der submucösen und mesenterischen Darmganglienplexus, in welcher M. die Ursache eines permanenten gesteigerten Tonus der Darmwandungen und in diesem den Grund für die Bleikolik mit ihren Remissionen und Intermissionen und ihren hauptsächlichsten Theilerscheinungen, z. B. Obstipation, erblicken zu können glaubt.

M. hat schon früher ähnliche Befunde am Sympathicus und am Ganglion coeliacum eines an Saturnismus chronicus zu Grunde gegangenen Menschen constatirt; doch tritt die Degeneration an den Darmganglien in weit exquisiterer Weise auf, wo die Ganglien theils von Zügen straffen faserigen Bindegewebes umfasst und von solchen durchsetzt, theils in ein glattes, homogenes Gewebe verwandelt erscheinen, in welches einzelne zerstreute Zellen eingebettet sind. Die Bindewebsscheidenverdickung setzt sich mitunter auf das Perineurium der abgehenden Nervenfasern fort, welche jedoch, von etwas Verschmälerung abgesehen, in der Regel intact sind, während die Nervenzellen bald trübe, körnig degenerirt, mit verdickten Kernen oder kernlos erscheinen, bald verkleinert oder ganz verschwunden sind. Mit der meist gleichzeitig vorhandenen Bindegewebswucherung in der Submucosa steht die Degeneration der Ganglien nicht in directem Zusammenhange.

Neben der Degeneration der Ganglien erzeugt Blei nach Maier noch eine als zweiter Factor beim Saturnismus chronicus in Betracht kommende parenchymatöse Degeneration, welche sich an den Epithelien des Magens und Darmes und an den einfachen und getheilten Schleimdrüsen theils durch körnige Trübung, theils durch ausgesprochene Verfettung zu erkennen giebt, ein Process, welcher auch in der Leber auffällig hervortritt. Constant sind Veränderungen der Arterien, eingeleitet von zelliger Infiltration der Adventitia und von Kernwucherungen in der Muscularis der Arterien, dann fettige Degeneration der Muskelhaut, Lockerung der Schichten, aneurysmatische Erweiterung und Zerreissung, womit dann das Vorhandensein chronischer hämorrhagischer Entzündung als eine weitere wesentliche Erscheinung des Saturnismus chronicus gegeben ist. Die an die Alteration der Arterien sich knüpfende Erweiterung und Thrombosirung venöser Gefässe und capilläre Blutung findet sich ausser im Magen und Darm namentlich in Leber und Nieren, lässt sich aber auch im Gehirn auf das Bestimmteste verfolgen. Auf den an dieselben sich schliessenden Zerfall der Gewebselemente bezieht M. auch die von ihm in einigen Fällen constatirte Geschwürsbildung im Magen, die er als braune Erweichungsherde auf der Basis von Circulationsstörungen, nicht als Aetzprocess auffasst, zumal da sie mit Irritation in loco und in der Umgebung in keiner Weise in Verbindung stehen. Im Darme treten in späteren Stadien der Intoxication die Gefässveränderungen vor den ausgedehnten Bindegewebswucherungen zurück, welche auch in der Leber, im Rückenmarke und im Gehirne vorkommen, stets aber nach den Gefässveränderungen eintreten und da, wo das Bindegewebe am mächtigsten ist (Submucosa im Darm, Pfortaderverästelungen in der Leber, Adventitia der Capillarnetze der Nierenrinde, Commissura ant. et post. und Substantia lateralis des Rückenmarks, Gefässausbreitungen an der Hirnrinde, peri- und intraganglionäres Bindegewebe) auch am ausgeprägtesten sind.

Durch Fortschreiten der Wucherung werden die Gefässe allmälig comprimirt und durch dichtes homogenes Bindegewebe ersetzt, ebenso die Drüsenkörper durch strahlige Ausläufer zum Theil atrophirt, die Zottenkörper verbreitert, die Lymphbahnen eingeschnürt und cystenartig erweitert. Das Bindegewebe setzt sich nicht in die Muscularis fort, in der herdweise kleine Bindegewebsinseln im Zusammenhange mit circumscripter Gefässerweiterung oder mit Nervenausbreitungen sich finden, während die glatten Muskelfasern bei Erhaltung ihrer Form blasser und verschmälert, mitunter getrübt und mässig mit Fettkörnchen infiltrirt erscheinen.

Untersuchungen, welche Lehmann (2) unter Baumann über die Vertheilung des Bleies im Thierkörper und dessen Elimination an Kaninchen anstellte, ergaben das interessante Resultat, dass bei Subcutaninjection von Bleinitrat (in einer Einzeldose von 0,016 oder 0,5 oder in täglichen Gaben von 0,01, bis beim Tode 0,21 verbraucht waren) die Leber verhältnissmässig wenig, die Galle dagegen reichlich, mitunter selbst absolut mehr als die Leber enthielt und dass mit den Fäces (offenbar von der Galle herrührend) fast ebenso viel Blei eliminirt wird als mittelst des Harns. Relativ viel Blei enthielten die Knochen, trotzdem das Metallsalz nur kurze Zeit im Körper verweilt hatte. Eine Anregung der Bleiausscheidung nach dem Sistiren derselben, wie sie Jodkalium hervorbringt, konnte L. auch beim Chlorkalium und Bromkalium constatiren, während Chlornatrium keinen Effect dieser Art hatte.

Am empfindlichsten zum Nachweise des Bleies bezeichnet L. den Schwefelwasserstoff, der in neutralen

und alcalischen Lösungen Blei in Verdünnung von 1 : 10 Millionen und in sauren bei 1 : 200000 darthut; die Empfindlichkeit der Reactionen gegen Schwefelsäure und Kaliumbichromat ist kleiner (1 : 50000), die gegen Jodkalium noch geringer (1 : 12000). Zum Nachweise in Harn und Blut ist die Zerstörung der organischen Substanzen nöthig und geben nach derselben Electrolyse und Ausfällung durch Schwefelwasserstoff die gleichen günstigen Resultate, während das Verfahren von Mayençon und Bergeret nur 15—20 pCt. des vorhandenen Bleies abscheidet und Reinsch' Verfahren ganz unbrauchbar ist.

Swete (5) betont, dass bei der Behandlung Bleikranker mit Jodkalium anfangs regelmässig Recidive von Coliken eintreten, die wahrscheinlich mit der Elimination des wieder in Lösung gebrachten Bleies im Zusammenhange stehen. Bei einem Bleikranken, der vor der Behandlung mit 0,3 Jodkalium 4stündlich kein Blei im Harn ausschied, wurden am ersten Tage der Behandlung 5 Mgrm. Blei eliminirt, am 4. Tage 12 Mgrm. und am 14. Tage 22 Mgrm., von wo ab die ausgeschiedene Menge wieder abnahm, bis nach weiteren 14 Tagen der Harn nur noch Spuren Pb enthielt.

Zur Aetiologie des chronischen Saturnismus bringt Smith einen interessanten Beitrag durch Mittheilung mehrerer Fälle, wo bei Garnwebern Verstäubung des zum Gelbfärben der Baumwolle benutzten Chrombleies die Erscheinungen hervorrief, welche jedoch nicht vollständig typischer chronischer Bleivergiftung entsprechen, insofern zwar vorzugsweise Leibschmerzen und ziehende Schmerzen über den ganzen Körper, daneben aber hartnäckige Uebelkeit und Entleerung dunkelgrüner, flüssiger Stühle und intensive Gelbfärbung der Haut und Bindehaut sich geltend machten, welche letztere nach Aufgeben der schädlichen Beschäftigung früher schwand als der in allen Fällen ausgeprägte Bleisaum des Zahnfleisches. In einzelnen Fällen kam Albuminurie vor; in einem tödtlich verlaufenen Falle wurde Blei in der Leber nachgewiesen, während bei mehreren Erkrankten Chrom im Harn constatirt wurde. Der Symptomencomplex zeigte sich bei nicht weniger als 60 mit dem Weben orangegelben Garns beschäftigten Arbeitern.

## 12. Zink.

Ross, J. M., Case of poisoning by hydrochloric acid and chloride of zinc. Edinb. med. Journ. Nov. p. 412. (Selbstvergiftung einer dem Trunke ergebenen Frau mit einer Lösung von Zink in überschüssiger Salzsäure, welche zu Löthzwecken benutzt war; die Section wies theilweise Zerstörung der Magenschleimhaut, theils hämorrhagische Entzündung nach; Intestina intact.)

## 13. Eisen.

1) Williams, Francis W., A study of the action of iron. Boston med. and surg. Journ. Aug. 3. p. 105. (Vergl. die in Ber. 1880. I. S. 446 referirten experimentellen Studien, auf welche W. die Ansicht stützt, dass Martialien bei Chlorose nicht durch Deckung eines Eisendeficit im Blute, sondern durch Beförderung der Assimilation durch Hyperämisirung des Magens und der oberen Dünndarmpartien wirkt.) — 2) De l'usage interne du perchlorure de fer. Gaz. des hôpit. No. 62, 76. p. 493, 603. (Bemerkungen über die Theorie von Luton, wonach die Eisensalze nicht durch das Eisen, sondern durch die Säure, welche sie enthalten, wirken [!] und Empfehlung der Dragées au perchlorure de fer sec von Carbonel, welche 0,05 Eisenchlorid enthalten.) — 3) Franzolini, Fernando e Giuseppe Baldissera (Udine), Del veneficio per solfato di ferro. Annali univ. di med. Luglio. p. 79. (Medicolegaler Fall, in welchem in einer Polenta, welche bei 3 Personen zu Brennen im Halse und anhaltenden Magenschmerzen Veranlassung gegeben zu haben scheint, die Zumengung unreinen, geringe Mengen Kupfersulfat und Kaliumbichromat enthaltenden Ferrosulfats durch die chemische Analyse erwiesen wurde, die in der ganzen Masse 3,0 Ferrum sulfuricum nachwies, welche von den als Gerichtsexperten fungirenden Verfassern nicht als tödtliche, möglicherweise aber als eine zu Erkrankung führende Menge bezeichnet wird; einige an Kaninchen und Hund angestellte Experimente zeigen die corrosive Wirkung des Eisenvitriols.)

## 14. Mangan und verwandte Metalle.

1) Vulpian, Etudes expérimentales relatives à l'action que peut exercer le permanganate de potasse sur les venins, les virus et les maladies zymotiques. Compt. rend. XCIV. No. 10. p. 613. — 2) Merti, J. u. B. Luchsinger (Bern), Zur Wirkung einiger Metallgifte. Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 38. S. 674. — 3) Stuart, T. P. Anderson (Edinburgh), Nickel and cobalt; their physiological ation on the animal organism. Journ. of Anat. and Physiol. Oct. p. 89. (Aus dem Strassburger pharmacol. Institut.)

Gegen die von Lacerda befürwortete Anwendung von Kaliumpermanganatlösung gegen den Biss giftiger Schlangen und insbesondere gegen die subcutane und intravenöse Injection derselben in schwereren Fällen spricht sich Vulpian (1) theils wegen der Leichtzersetzlichkeit des Präparates, theils wegen der Gefährlichkeit der Infusion selbst verdünnter Solutionen aus.

Nach den von V. angestellten Thierversuchen zersetzt sich subcutan injicirte Permanganatlösung unmittelbar und führt zu einer kreisförmigen Ablagerung braunen, körnigen Manganbioxydhydrats von 4 bis 5 Ctm. Durchmesser. Selbst in frischen Fällen von Schlangenbiss werden in tiefere Partien gelangte Giftpartikel vom Kaliumpermanganat nicht erreicht. In halbprocentiger Lösung tödtet Kaliumpermanganat bei Infusion zu 0,5 kleine und zu 1,0 grosse Hunde, indem es wankenden Gang, Abgeschlagenheit, Diarrhoe und progressive Schwäche, häufig auch icterische Färbung der Haut, der Schleimhäute, des Unterhautzellgewebes und der Arterien bedingt, in 10—20 Stunden. Die Fäulniss tritt bei derartig vergifteten Thieren sehr rasch, im Winter schon nach 10—12 Stunden ein. Das Blut erscheint zersetzt, und unter den verschiedenen serösen Häuten und dem Endocardium finden sich häufig Ecchymosen, daneben Entfärbung der Leber, starke Hyperämie der Magenschleimhaut und der Nieren, Hämoglobinurie und Lungeninfarcte; der Urin enthält sehr wenig Harnstoff. Im Blute fanden sich bei diesen Versuchen Körnchen von microparasitärer Natur; auch enthielt der Eiter eines Abscesses an der Stelle, wo 0,01 subcutan injicirt war, deutlich Spaltpilze.

Nach Merti und Luchsinger (2) wirken Mangansalze, sowie molybdänsaures und wolframsaures Natrium in toxischen Dosen auffallend ähnlich, indem sie bei Kalt- und Warmblütern allgemeine Lähmung, mit Somnolenz beginnend und später auf Reflexe und Athmung übergehend, mit Sinken des Blutdrucks bedingen, während das Herz bei langsam zunehmender Vergiftung, selbst nach eingetretener Lähmung des Centralmarks noch frequent und kräftig schlägt. Bei Warmblütern zeigt sich auch Sinken der Wärmeproduction und starke Reizung des Darmtractus, selbst nach Subcutaninjection, durch starke Diarrhoe und bei brechfähigen Thieren auch durch Erbrechen sich zeigend, wobei schon daszuerst Erbrochene deutlich nachzuweisende Mengen der eingeführten Metalle enthält.

Eine eigenthümliche Stellung unter den Giften nehmen nach Stuart (3) Nickel und Kobalt ein, insofern dieselben in eigenthümlicher Weise krampferregend und gleichzeitig, auch bei subcutaner und intravenöser Application, cathartisch und emetocathartisch wirken, wodurch eine gewisse Analogie mit dem Barium gegeben ist, das allerdings durch die von ihm hervorgebrachte Blutdrucksteigerung in gradem Gegensatze zu den beiden Metallen steht, welche den Blutdruck durch Herabsetzung des vasomotorischen Centrums erniedrigen.

Stuart's Versuche wurden mit einem Nickel- und Kobaltnatriumcitrate, erhalten durch Auflösen frisch gefällten Nickel- resp. Kobaltcarbonats in einer Lösung von Mononatriumcitrat, angestellt, welches die Einführung von Lösungen mit einem Gehalte von 10 pCt. Nickeloxyd gestattet, die nicht caustisch wirken und bei schwacher Alcalescenz weder Blutserum fällen, noch selbst durch Alcalien und Alcalicarbonate gefällt werden. Die toxische Action beider Metalle ist qualitativ gleich; doch ist Kobalt nur $^2/_3$ so giftig wie Nickel, welches pr. Kilo zu 0,08 auf Frösche, 0,06 auf Tauben, 0,03 auf Meerschweinchen, 0,025 auf Ratten, 0,01 auf Katzen, 0,009 auf Kaninchen und 0,007 auf Hunde letal wirkt. Bei Fröschen bedingen in den dorsalen Lymphsack gespritzte toxische Dosen dunklere Färbung der ganzen Hautoberfläche und Schaum auf derselben, dann einen Zustand completer Ruhe mit geschlossenen Augen und nach oben gezogenen Hinterbeinen, hierauf fibrilläre Zuckungen, zuerst in den Bauchmuskeln, dann in den Vorderpfoten und schliesslich in den Hinterbeinen auftretend und in clonische und später in tonische Krämpfe übergehend, später Stupor mit Abnahme, resp. Aufhören der Willkürbewegung bei bestehender und selbst gesteigerter Reflexaction, Stillstand der Respiration und allmälige Abnahme der Herzaction. Beim Tode sind die peripheren Nerven und Muskeln noch electrisch reizbar, auch ergiebt die Untersuchung mit dem Kronecker-Tiegel'schen Apparat keinen nennenswerthen Einfluss auf den quergestreiften Muskel überhaupt. Die Krämpfe treten nicht in einer Extremität auf, deren Hauptnerv vorher durchschnitten wurde, und sind nach Abtrennungsversuchen an den Nervencentren spinalen Ursprungs; das ganze Bild der Vergiftung erinnert an die Intoxication mit Bariumsalzen (doch ist die Stellung der Hinterbeine hier anders); auch findet sich der Schrei der Thiere wie bei letzterer, ohne dass man denselben bei der Abwesenheit ausgeprägter Enteritis als Folge von Abdominalschmerzen betrachten kann. Partielle cerebrale Lähmung ist übrigens bei dem Stupor und der Toleranz der Rückenlage nicht zu bezweifeln. Eine Veränderung der Blutkörperchen kann den beiden Metallen nicht zugeschrieben werden; ebenso findet keine Einwirkung auf den Herzvagus und auf den Herzmuskel statt, vielmehr scheint die Abschwächung und Verlangsamung der Herzaction auf primäre vasomotorische Paralyse der Abdominalblutgefässe und davon abhängige ungenügende Speisung des Herzens mit Blut, das ohnehin durch die Respirationsstörung verändert ist, zurückzuführen zu sein. Auch die Herzganglien scheinen (bei Abwesenheit jeder Arhythmie) von Nickel und Kobalt nicht afficirt zu werden. Auch von der unverletzten Haut aus konnte beim Frosche Intoxication bewirkt werden.

Bei Warmblütern rufen Nickel und Kobalt zuerst Beschleunigung des Pulses und Acceleration und Irregularität der Athmung, mit Vertiefung der Athemzüge und Dyspnoe hervor; bei Einführung grösserer Mengen in das Blut treten sofort Krämpfe des ganzen Körpers, Abgang von Harn und Faeces und mitunter Myosis ein, worauf Paralyse der vorderen oder hinteren Extremitäten oder beider zugleich, auch Schwäche der Nackenmuskeln und Diarrhoe folgt, die bis zum Tode anhält; bei nicht rasch tödlichem Verlaufe zeigen sich starke Steigerung der Reflexaction, Zuckungen und Contractionen einzelner Muskelgruppen, Athemverlangsamung und heftige terminale Convulsionen; das Herz schlägt nach dem Tode noch einige Minuten regelmässig fort. Bei chronischem Verlaufe ist die Excitation markirter, daneben besteht Appetitverlust, Emaciation und Anämie. Bei Hunden und Katzen wird die Diarrhoe von Erbrechen begleitet, ausserdem kommt bei chronischem Verlaufe Stomatitis, heftiger Durst, Schwarzwerden der Zähne, Erweichung des Gaumens, Foetor oris und Eructation übelriechender Gase vor; die Faeces sind schwarz und eigenthümlich riechend, der Urin bei Nickel von gewöhnlicher Farbe, bei Kobalt braun. Im Magen und Darm kommen Hyperämie und zahllose kleine Extravasate vor, letztere auch im Endocard und Epicard, weniger häufig in den Pleuren. St. hält die Diarrhoe, welche er niemals blutig fand, für die Folge vermehrter Secretion von Flüssigkeit seitens der Darmschleimhaut, weil grosse Dosen per os eingeführt wenig Effect haben, und die durch den Darm abgeschiedene Menge des Metalls eine nur kleine ist; auch ist die Diarrhoe mitunter ohne jede Hyperämie. Das Bewusstsein scheint während der Paralyse erhalten. Die von Azary dem Nickel zugeschriebene diuretische Wirkung ist nach St. Folge des heftigen Durstes und des deswegen eingeführten grossen Quantums Flüssigkeit. Der durch Nickel und Kobalt herabgesetzte Blutdruck steigt sowohl durch Abdominalcompression als durch Reizung des Halsmarks. Vom Magen aus lässt sich schwierig Vergiftung erzeugen; bei Kaninchen bleiben selbst 0,1 und 0,2 pr. Kilo wirkungslos, während 0,4 tödtlich wirken kann, und bei Hunden bedingen selbst 0,5 pr. Kilo intern applicirt nur Emese.

Die Elimination des Nickels und Kobalts erfolgt hauptsächlich durch den Harn, ferner durch die Galle (und Darmschleimhaut). Der nach Kobalt auftretende braune Harn, dessen hellere oder dunklere Farbe der Menge des darin enthaltenen Metalles proportional ist, setzt bei der Zersetzung Ammoniomagnesiumcrystalle von schöner violeter oder purpurner Farbe ab. Die Färbung ist nicht von Blutpigmenten abhängig.

## 15. Chrom.

Gesenius, W. (Berlin), Tödtliche Vergiftung durch doppeltchromsaures Kali. (Aus der innern Abtheilung von Bethanien.) Deutsche med. Wochenschr. No. 38. S. 511. (Vergiftung eines 18jährigen Mannes mit angeblich 15,0 Kaliumbichromat in Lösung; trotz frühzeitiger Anwendung von Magnesia choleriforme Erscheinungen [ohne Wadenkrämpfe], Anurie, Collaps und Tod in 6½ Stunde; bei der Section fand sich auffallende fettige Degeneration des Herzens, Nephritis, Entzündung im Magen und Darm und Fluidität des Blutes.)

## 16. Natrium. Kalium.

1) Peppercorne, F., Soda a remedy for burns and scalds. Practitioner. Jan. p. 15. (Conc. wässrige Natriumbicarbonatlösung als bestes und unmittelbar schmerzlinderndes Mittel bei Brandwunden.) — 2) Richet, Charles, De l'action tétanisante et paralysante du chlorure de sodium. Gaz. des hôp. No. 59. p. 467. — 3) Wertheim, G., Ueber die häufige Verwechslung von Chlorkalium und chlorsaurem Kali in Lösungen als Mundwasser verwendet. Oesterr. med. Jahrb. S. 7. — 4) Klinkert (Rotterdam), Over chloras kalicus. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneeskund. Maart 4. p. 113. — 5) Otto, G. (Mitau), Vergiftung mit chlorsaurem Kali; plötzlicher

Tod. Petersburg. med. Wochenschr. No. 27. S. 135. (Plötzlicher Tod eines Syphilitischen, der während der Behandlung mit Calomel selbstbereitete Kaliumchloratlösung [wieviel, ist fraglich] benutzte; die Diagnose wird auf die chocoladebraune Farbe des Blutes, der Lungensubstanz, der Marksubstanz der Nieren und der Diploë, sowie auf den negativen chemischen Befund in Bezug auf andere Gifte gestützt.) — 6) Lingen, Vergiftung durch Kali chloricum. Ebendas. No. 10. S. 77. (Vergiftung eines 18jährigen Studirenden durch den höchst unvorsichtigen Gebrauch grosser Mengen saturirter K.-Chl.-Lösung, mit Brechdurchfall, Cyanose, Anurie in 7—8 Tagen letal verlaufend; in den entleerten geringen Harnmengen viele zerfallene rothe Blutkörperchen, Eiweiss und blutige Cylinder; Section nicht gemacht.) — 7) Zillner, Eduard, Ein Fall von Vergiftung durch chlorsaures Kali. Wien. med. Wochenschr. No. 45. S. 1331. (Sectionsbefund eines italienischen Arbeiters, der 20,0 K. chl. zum Gurgeln erhielt und am 3. Nachmittage nach Verbrauch von 11,75, die er offenbar verschluckte, unter epileptiformen Krämpfen starb; auffallend graue Todtenflecke mit einem Stiche ins Violete, Nieren und Harn ohne Veränderung; in letzterem wies E. Ludwig unzersetztes chlorsaures Kali nach, nicht im Blute, das bei chocoladebrauner Farbe in dicken Schichten den Methämoglobinstreifen zeigte.) — 8) Riess, L., Ueber Vergiftung mit chlorsaurem Kalium. Berlin. klin. Wochenschrift. No. 52. S. 785. — 8) Law, W. J., Sodium nitrite in the treatment of epilepsy. Practitioner. June. p. 425. (Fall von Epilepsie, in welchem Natriumnitrit die Zahl der Anfälle weit mehr herabsetzte als Bromkalium, Belladonna und andere Mittel.) — 9) Senator, H. (Berlin), Ueber die therapeutische Anwendung der Schmierseife. Berlin. klin. Wochenschr. No. 38. S. 573.

Dass das Chlornatrium nicht völlig ungiftig ist, wie von einzelnen Seiten noch immer angenommen wird, geht auch aus anderen Versuchen von Richet (2) hervor, wonach bei Injectionen von 4,0 per Kilo heftige tetanische Anfälle eintreten, welche besonders bei eingeleiteter künstlicher Respiration sich geltend machen und die bei Dosen von 5,0 per Kilo durch choreiforme Krämpfe ersetzt werden. Nach noch höheren Dosen erfolgt Athmungsstillstand und Herabsetzung der Erregbarkeit der Nerven und der starr werdenden Muskeln. Die von R. angegebene Thatsache, dass Chlorlithium 10 mal stärker giftig als Chlornatrium wirke, hat Ref. schon vor 10 Jahren nachgewiesen.

Wertheim (3) will an Stelle des chlorsauren Kaliums bei Mundaffectionen wieder das früher gebräuchliche Kaliumchlorid gesetzt wissen und schreibt ersterem dauernde Schwarzfärbung und Entzündung der Mucosa (!) zu.

Dagegen empfiehlt Klinkert (4) nach mehrfachen Erfahrungen Kali chloricum als sehr zuverlässiges Diureticum bei Nierenleiden, jedoch in nicht höheren Gaben als 4,0—8,0, da in einem Falle, wo diese Dosen gut tolerirt wurden, die Erhöhung der Tagesgabe auf 20,0 starke Steigerung des Eiweissgehaltes des Urins, Hämoglobinurie und Collaps, jedoch mit rascher Erholung, hervorbrachte. Auch medicinale Dosen setzten übrigens den Eiweissgehalt des Harns bei Hydropikern nicht herab, schienen ihn eher etwas zu steigern (in einem Falle von durchschnittlich 8,166 im Tage auf 9,447). Dass relativ kleine Dosen (2,0 4,0 pro die) bei Blasencatarrh genügen, wird auch von Lingen (6) betont.

Ein von Riess (7) beschriebener, wohlconstatirter Vergiftungsfall durch 30,0 zum Gurgeln verordneten, aber innerlich innerhalb 2 Stunden genommenen Kaliumchlorats, der in 6 $^1/_4$ Tagen tödtlich endete, bietet besonderes Interesse dadurch, dass bei Lebzeiten microscopische Veränderungen der rothen Blutkörperchen nachweisbar waren, von denen ein grosser Theil im Hauptheile des Stroma vollständig entfärbt war und nur Reste des farbigen Inhalts in Form von 1—5 hämoglobingefärbten Kügelchen und Körnchen einschloss, welche gleichzeitig auch im Blutserum zwischen den rothen Blutkörperchen zu constatiren waren. Letztere waren der Zahl nach nicht bedeutend vermindert, die veränderten aber kleiner als in der Norm und von elliptischer oder ovoider Form. Die Zahl der alterirten Zellen (anfangs $^1/_{10}$) verminderte sich im Laufe der Vergiftung mehr und mehr, und schliesslich waren sie ganz verschwunden. Gleichzeitig bestand Vermehrung der Leukocyten um das Zehnfache.

Symptomatologisch ist der fragliche Fall auch dadurch interessant, dass kurze Zeit nach der Ingestion des Kaliumchlorats Starrheit der Hände und Füsse und ausgeprägte Krämpfe vorhanden gewesen sein sollen, worauf Diarrhoe und Erbrechen eintrat, welches letztere neben der gelbbräunlichen Färbung der Haut und Sclera und der fast completen Anurie die Huptererscheinungen während der Behandlung im Krankenhause bildeten. Methämoglobin konnte spectroscopisch bei Lebzeiten im Blute und in dem spurweise entleerten Harn nicht nachgewiesen werden, während das Blut der Leiche einen schwachen Methämoglobinstreifen gab. Bei der Section fanden sich nicht nur die Nierencanälchen mit gefärbten Partikelen ausgefüllt, sondern in Milz, Knochenmark und zum Theil auch in der Leber in Zellen eingeschlossen.

Riess hat analoge Veränderung der Blutkörperchen niemals bei directem Contacte von Blut mit Kaliumchlorat erhalten und ist zu der Annahme geneigt, dass dieselben mit einer durch das Salz bedingten Alteration der Alcalescenz des Blutes in Verbindung stehe, da in einem anderen, sehr acut unter Brechdurchfall und Collaps verlaufenen Falle (bei einem Kinde, das sehr rasch 4,0 in 4 proc. Lösung innerlich erhalten) das chocoladefarbene Blut und die Pericardialflüssigkeit sauer reagirten. Dass in Fällen, wo die Verstopfung der Harncanälchen durch die aus dem Blute verschwundenen Hämoglobinstücke die Hauptaffection darstellt, ein Nutzen von Transfusion nicht zu erwarten ist, wird man R. unbedingt zugeben müssen.

Senator (9), welcher nach dem Vorgange von Kapesser die Schmierseife mit Erfolg bei chronischen scrophulösen Lymphdrüsenschwellungen anwandte, hat sich auch bei anderen Krankheitsformen von der resorptionsbefördernden Wirkung des Mittels, täglich 1—2 mal in mandel- bis nussgrossen Stücken eingerieben, überzeugt, namentlich bei indolenten syphilitischen Bubonen (nicht bei multipeln Lymphomen Leukämischer), ferner bei Exsudaten in serösen Höhlen, z. B. circumscripten perityphlitischen, peri- und parametritischen Exsudaten und chronischen Ergüssen in Gelenkhöhlen nach überstandener Rheumarthritis, älteren Pericardialexsudaten (hier oft nach erfolglosem Jod- oder Quecksilbergebrauch), auch bei diffuser Peritonitis. Entzündliche Reizung kommt nur bei wiederholter Anwendung auf dieselbe Stelle vor. Ob bei den Einreibungen ausser dem mechanischen und chemischen

localen Reize noch das eindringende Kali selbst wirkt, ist zweifelhaft, da auch bei längerer Behandlung mit Schmierseife keine alkalische Reaction des Urins statthat.

### B. Pharmacologie und Toxicologie der organischen Verbindungen.

### a. Künstlich darstellbare Kohlenstoff-Verbindungen.

## 1. Kohlenoxyd.

1) Jaksch, Rudolf v., Ueber Glycosurie bei Kohlenoxydvergiftung. Prager medicin. Wochenschr. No. 17. S. 161. — 2) Poelchen (Danzig), Gehirnerweichung nach Vergiftung mit Kohlendunst. Berl. kl. Wochenschrift. No. 26. S. 396. — 3) Rendu, H., Paralysie consécutive interéssant la face du côté droit, ainsi que les extenseurs de l'avant bras et du pied du même côté; guérison lente. Union méd. No. 33, 34. p. 386, 397.

Zur Ausscheidung von Zucker im Harn bei Kohlenoxydvergiftung bringt Jaksch (1) eine Beobachtung, in welcher in einem relativ leichten Intoxicationsfalle, in welchem die Symptome in wenigen Stunden verschwanden, acht Stunden anhaltende Glycosurie auftrat und im Ganzen 2,2 Traubenzucker ausgeschieden wurde, eine Menge, welche beträchtlich hinter derjenigen zurückbleibt, welche von Ollivier (8,0) und Kahler (10,0) constatirt wurde.

Auf die nach Kohlenoxydvergiftung zurückbleibenden nervösen Störungen wird gleichzeitig von Poelchen (2) und Rendu (3) hingewiesen.

In dem Falle von Poelchen handelt es sich um die Intoxication eines Ehepaares, die von beiden Gatten überstanden wurde, doch erkrankte die Frau 26 Tage nach der Vergiftung, nachdem sie 18 Tage ihren häuslichen Beschäftigungen nachgegangen war, mit zunehmender Schwerfälligkeit in allen Bewegungen, vollständiger Sprachlosigkeit und Apathie, sowie Rigidität der Extremitäten, besonders rechts, welche anfangs zunahm, dann aber plötzlich mit Auftreten der Somnolenz verschwand, und ging, nachdem Decubitus, sowie Mastdarm- und Blasenlähmung eingetreten, etwa 6 Wochen nach der Intoxication zu Grunde, worauf sich bei der Section zwei symmetrische Herde gelber Erweichung in den Streifenhügeln fanden, als deren Ursache Thrombose der zugehörigen Gefässe nicht erkannt werden konnte. Die Abhängigkeit der Erweichung von der Kohlenoxydvergiftung ist um so weniger abzuweisen, als unmittelbar nach der Vergiftung eine leichte Sprachstörung auftrat, und als auch in 7 von P. aufgeführten Fällen aus der Literatur Erweichungsherde im Harn und zweimal sogar symmetrisch in beiden Corpora striata sich fanden, auch in 5 Fällen zwischen Vergiftung und Tod ein bis zu einem Monat dauerndes Intervall bestand.

Der Fall von Rendu betrifft eine halbseitige Lähmung des Gesichts, des Vorderarms und des Fusses, von Anästhesie an den fraglichen Theilen begleitet (ohne Betheiligung des Oberschenkels und Oberarms und ohne Aphasie), deren Ableitung von einer Kohlenoxydvergiftung, nach welcher sie unmittelbar eintrat, nicht zweifelhaft ist, deren Auffassung als peripheres Leiden aber um so berechtigter erscheint, als die faradische Contractilität der Muskeln der afficirten Partien (4 Wochen nach dem Eintritt der Lähmung) völlig aufgehoben war, und als sich am Arm eine Stelle harten Oedems entwickelt hatte, wie es in Folge von Neuritis eintritt.

## 2. Aethylalcohol.

1) Owles, J. A., An interesting case of brandy poisoning. Lancet. July 29. (Ungleichheit beider Pupillen in einem soporösen Zustande nach dem Genusse einer halben Flasche Brandy gegen Neuralgien; Genesung.) — 2) Pepper, William (Philadelphia), On acute disease in drunkards-delirium tremens. Phil. med. Times. June 17. p. 621. (Klin. Vortrag.) — 3) Crothers, T. D. (Hartford), Clinical studies of inebriety; — ration. method of treatment. Philad. med. and surg. Rep. Dec. 23. p. 701. — 4) Danillo, Stanislas (Petersburg), Contribution à la physiologie pathologique de la région corticale du cerveau et de la moelle, dans l'empoissonnement par l'alcool éthylique et l'essence d'absinthe. Arch. de physiol. norm. et pathol. No. 7. 8. p. 388, 559. — 5) Derselbe, Influence de l'alcool éthylique et de l'essence d'absinthe sur les fonctions motrices du cerveau et sur celles des muscles de la vie de relation. Compt. rend. Vol. XCIV. No. 21. p. 1435. — 6) Derselbe, Essai expérimental de localisation anatomiques des symptomes du délire toxique chez le chien. Ibid. T. XCIV. No. 23. p. 1340. — 7) Lancereaux, E. et Bruchet, Intoxication par le vulnéraire et l'eau de melisse; hyperesthésie généralisée et parésie des membres. Union méd. No. 145, 146. p. 673, 686.

Nach Crothers (3) erfordert die Behandlung der Trunksucht zunächst die Beseitigung aller zum Trinken provocirenden Momente, wohin nicht allein der Alcohol selbst gehört, sondern auch verschiedene Fehler der Lebensweise, wie Mangel an angemessener Bewegung, Indigestion und unregelmässige Diät, kranhhafte Zustände in Folge von Ueberarbeiten oder Erschöpfung durch Mangel an Schlaf, ferner psychische Aufregungen, wohin namentlich auch die häufigen Vorwürfe im Hause und die Vorträge von Mässigkeitsaposteln gehören, welche C. aus dem von ihm geleiteten Asyle verbannte, nachdem er sich davon überzeugt hatte, dass dieselben nicht allein regelmässig aufregend wirkten, sondern auch mitunter geradezu einen Impuls zu neuen Ausbrüchen der Trunksucht gaben. Dass derartige Momente sich nur durch die Aufnahme derartiger Kranken in besonderen Asylen fern halten lassen, muss zugegeben werden. C. führt die Trunksucht auf das Vorhandensein eines Erschöpfungszustandes zurück, der mit Anämie und Nervenschwäche einhergehe und nur durch angemessene Anwendung tonischer Nutrimente und Medicamente beseitigt werden kann. In vielen Fällen, namentlich nach 1—2 monatlicher anderer Behandlung und insbesondere, wo nervöse Agitation den Impuls zur Trunksucht gegeben hat, wirkt Electricität günstig, welche bei anderen Kranken heftige Aufregung der Nerven und Muskeln von langer Dauer hervorruft. Bei dipsomanischen Paroxysmen, wo narcotische Medicamente (Opium, Bromkalium) mitunter coupirend wirken, meist aber nur nach kurzer Beseitigung des Anfalls zu einem schlimmeren Paroxysmus führen, sind neben der Electricität mitunter türkische Bäder von Nutzen. Dass derartige Paroxysmen, die bei den Asylpatienten innerhalb der drei ersten Behandlungsmonate ausserordentlich häufig sind, nicht durch angestrengte harte Arbeit beseitigt werden können, hat C. die Erfahrung gelehrt, obschon angemessene Beschäftigung und Zerstreuung günstig wirken können.

Danillo (4—6) hat zur wissenschaftlichen Erläuterung des Absynthismus Thierversuche über die Beziehungen der Wirkung des Weingeistes und des Absinthöls angestellt, welche einen Gegensatz der Wirkung beider Stoffe, jedoch keinen eigentlichen Antagonismus erkennen lassen.

Dass eigenthümliche Formen von Alcoholismus nicht bloss durch den Absinth, sondern auch durch andere Spirituosa mit ätherisch-öligen Ingredientien hervorgerufen werden, beweist ein Fall von Lancereaux und Bruchet (7), in welchem der habituelle Missbrauch der als „Vulnéraire“ und „Eau de Melisse“ bezeichneten Spirituosa bei einer Frau symmetrische Hyperalgesie an den Extremitäten (nach der Peripherie zu weniger ausgesprochen, bei Integrität des Gefühls und der Sehnenreflexe) und an den Austrittsstellen der hinteren Zweige der Intercostales und symmetrische Parese aller Extremitäten, (am ausgesprochensten an den Extensoren) neben Tremor der Lippen, Vomitus matutinus, Hallucinationen u. a. hervorgerufen hatte.

Der Tod erfolgte nach Auftreten eines eigenthümlichen, an Variola haemorrhagica erinnernden, aber ohne prodromales heftiges Fieber auftretenden Exanthems und fand sich post mortem keine Periencephalitis noch eine Veränderung der Hirnsubstanz, wohl aber microscopische Veränderung der Haut- und Muskelnerven. Nach L. gestatten derartige Fälle in der Regel nur eine ungünstige Prognose, da er bei derartig afficirten Absinthtrinkern nur 2 mal bei geringer Intensität der Extensorenlähmung nach 6 wöchentlichem Aufenthalte im Hospitale Wiederherstellung (bis auf einen gewissen Schwächegrad) erfolgen sah.

Nach Danillo's Versuchen stellt sich die Wirkung des Alcohols auf die motorischen Functionen des Gehirns in eine Reihe mit derjenigen der Anästhetica (Aether, Chloral) und setzt im Beginne der Intoxication die Reizbarkeit der motorischen Hirnrindenzone herab, so dass isolirte oder multiple Reizungen derselben nur noch zu disseminirten Muskelcontractionen führen, während später isolirte Reizung, selbst mit den stärksten Strömen, keine Muskelzusammenziehungen mehr erzeugen und im Coma bei gleichzeitiger Vernichtung der Reflexe die Reizbarkeit der motorischen Zone völlig erlischt, zu welcher Zeit die peripheren motorischen Nerven noch functionsfähig sind. Epileptische Anfälle bei Hunden werden in der tonischen oder clonischgn Periode durch Injection von 1,0 Alcohol per Kgrm. in 15—20 Secunden nach einigen unregelmässigen Muskelstössen aufgehoben. Absinthöl giebt in schwachen Dosen (0,1 bis 0,3) die Erscheinungen eines convulsivischen Anfalls mit einer clonischen und tonischen Periode und in einer einzigen starken Dose (0,5 — 1,5) eine sehr intensive tonische Periode, worauf eine schwache clonische und schliesslich Erschlaffung, manchmal von Delirien begleitet, folgt. Wiederholte kleine Dosen, 4 — 5 Mal in ¼—½ Stunden repetirt, erzeugen eine länger dauernde clonische Periode, mit Intervallen von Muskelerschlaffung und ohne jedes Delirium, welches dagegen sehr heftig auftritt, wenn man eine Dosis von 1,5—2,0 auf einige kleineren folgen lässt, während bei einer noch stärkeren nachträglichen Dose kein Delirium auftritt und das Thier unmittelbar in Coma verfällt. In den krampffreien Intervallen ist die Reizbarkeit der Hirnrinde und die spinale Reflexthätigkeit bedeutend gesteigert; in der Periode der Erschlaffung scheint die cerebromusculäre Reaction sich allmälig abzuschwächen, während die Reizbarkeit der peripheren Nerven und Muskeln unverändert ist. Die Absinthdelirien treten nach Zerstörung der Sehhügel intensiv auf und sind also von diesen unabhängig, während nach totaler Abtragung der Rindenschicht nur ein epileptiformer Anfall eintritt. Isolirte Abtragung der psychomotorischen oder der psychosensitiven Zone hindert den Eintritt der Delirien nicht, doch sind nach Abtragung der ersteren anscheinend der Trieb zum Beissen und die Vertheidigungsbewegungen herabgesetzt. Die durch Absinthöl hervorgerufenen Krampfanfälle und Delirien werden durch Injection von Alcohol (1,0—2,0 per Kgrm.) vollkommen sistirt; bei Vergiftung mit starken Dosen summiren sich die Effecte beider Gifte und der tödtliche Ausgang wird beschleunigt.

### 3. Aethyläther.

1) Féréol, Sur les injections d'éther. Bull. de la Soc. de Thérap. No. 10. p. 125. — 2) Moutard-Martin, Ueber denselben Gegenstand. Ibid. p. 132. — 3) Roberts, John B. (Philadelphia), The fatality of etherization in chronic kidney disease. Philad. med. and surg. Rep. June 10. p. 622. (Gegen die Ansicht, dass Aetherisation bei Nierenkranken absolut contraindicirt sei.) — 4) M. B., Death under an anaesthetic. Lancet. May 27. (Tod einer an Septicämie und Mitralisfehler leidenden Frau nach der Operation eines Uteruspolypen, wobei 1½stündige Aetherisation nöthig war; Herz nach dem Athemstillstande noch einige Zeit schlagend; bei der Inversion Bluterguss aus dem Munde; Section fehlt.)

Féréol (1) rühmt die hypodermatischen Aetherinjectionen bei Erschöpfungszuständen und glaubt mittelst derselben mehrmals bei Adynamie im Typhus und bei Anämie in Folge von Hämorrhagien das Leben der Kranken damit gerettet zu haben. In einem Falle wurden 45 Injectionen in 24 Stunden gemacht. Abscedirung der Einstichsstelle trat in einigen Fällen ein, in einem sogar Gangrän und Phlegmone. Das Gefühl von Wärme und Wiederbelebung, welches jedesmal unmittelbar nach der Injection eintrat, beobachtete auch Moutard-Martin (2), welcher mittelst mehrerer Aetherinjectionen das Leben einer an Cholera nostras leidenden Frau rettete, während in einem analogen Falle, in welchem jedoch die Section allgemeine Peritonitis nachwies, der Effect nur vorübergehend war.

### 4. Bromäthyl.

1) Squire, William, On bromic ether as an anaesthetic. Brit. med. Journ. Nov. 11. p. 931. — 2) Spanton und Spratley, Ueber denselben Gegenstand. Ibid. p. 932.

Squire (1) hält das Bromäthyl für ein nach Art des Aether wirkendes Anästheticum, das sich besonders gut für die Geburtshilfe eigne, wo es sich um keine complete Narcose handle. Direct lähmende Wirkung auf das Herz, wie sie Wood nach Injection in die Drosselader sah, betrachtet S. als Folge der caustischen Action des flüssigen Bromäthyls, die sich auch bei Contact mit der Haut manifestirt. Chloroform und noch mehr Methylenchlorid wirken stärker anästhesirend.

Spanton (2) hat Bromäthyl bei Asthma in Folge chronischer Bronchitis oder Mitralisleiden erfolgreich benutzt, wo Aether schädigend wirkte. Spratley rühmt die locale Anästhesie durch verstäubtes Bromäthyl, da man nicht, wie beim Aether, bis zum Gefrierstadium zu gehen braucht, um schmerzlos zu operiren. Squire (1) läugnet die Spaltung im Organismus und führt die Beobachtung von Bromgeruch des Athems seitens amerikanischer Aerzte auf unreine Präparate zurück.

### 5. Chloroform.

1) Regnauld, J., Observations sur le chloroforme destiné à l'anesthésie. Bull. de l'Acad. de méd. No. 7. p. 108. — 2) Derselbe und Roux, E., Recherches sur la production de l'oxychlorure de carbone dans le chloroforme. Ibid. No. 12. p. 290. — 3) Lucas-Championnière, J., Sur certaines altérations du chloroforme; sur les accidents qui en résultent et quelques moyens d'y remédier. Bull. de la Soc. de chir.

1881. No. 11. p. 787. — 4) Discussion in der Société de Chirurgie. Séance du 21. Déc. Ibid. No. 12. p. 903. — 5) Gosselin, De la technique des inhalations de chloroforme. Bull. de l'Acad. de méd. No. 9. p. 176. — 6) Discussion sur le chloroforme et la chloroformisation. Ibid. No. 9. p. 185 (Labbé); No. 10. p. 192 (Verneuil); p. 199 (Jules Rochard), p. 205 (Perrin); No. 11. p. 242 (Trélat), p. 250 (Léon Le Fort); No. 12. p. 273 (Gosselin), p. 285 (Tillaux); No. 13. p. 316 (Bonnafont), p. 318 (Vulpian), p. 325 (Jules Guérin); No. 14. p. 358 (Léon Le Fort), p. 360 (Trélat), p. 367 (Gosselin, Jules Guérin); No. 15. p. 376 (Vulpian), p. 385 (M. Perrin), p. 393 (Alphonse Guérin); No. 16. p. 411 (Panas), p. 419 (Jules Rochard), p. 421 (Dujardin-Beaumetz), p. 423 (Gosselin). — 7) Guéneau de Mussy, N., Nouvelles recherches sur les anesthésiques. Bull. gén. de Thérap. Mai 30. p. 404. (Zusammenstellung der englischen Untersuchungen über Chloroform in den letzten Jahren.) — 8) Martel (St. Malo), Un cas de mort par chloroforme. Bull. de la Soc. de chirurgie. p. 221. (Tod eines 29jähr. schmächtigen, mit Wolfsrachen behafteten Trinkers in der sehr rasch nach dem Verbrauch von 4,0—6,0 Chloroform nach 15—20 Inspirationen eintretenden Narcose unmittelbar nach einer Incision in die Bauchhaut [wegen eines Abscesses]; das Aufhören des Pulses ging dem Cessiren des Athems voraus; Inversion, künstliche Respiration und Tracheotomie erfolglos; post mortem ausgedehnte pleuritische Adhäsionen und deutliche, obschon nicht sehr fortgeschrittene Myocarditis im Herzmuskel, auch nicht völlige Integrität der Atrioventricularklappen; Chloroform rein.) — 9) Discussion über den Bericht von Polaillon in Bezug auf diesen Fall. Ibid. p. 227. — 10) Ormsby, Lambert, H. (Dublin), The dangers of chloroform and the safety of ether as an anaesthetic. Lancet. Febr. 18. p. 278. March. 11. p. 414. — 11) Jacob, On the editor etc. Ibid. March 11. p. 414. — 12) Coates, Wm. Martin (Salisbury), On the safe administration of chloroform. Ibid. Dec. 23. p. 1070. — 13) Bampton, Augustus H., Anaethetics. Brit. med. Journ. p. 456. (Für das von ihm im South Devon Hospital zu Plymouth benutzte Methylenbichlorid.) — 14) Lowe, John (Lichfield), Anaesthesia. Ibid. p. 527. (Für die Superiorität des Chloroforms in der Geburtshülfe, bei Säuglingen und Greisen, bei Nierenaffectionen und Atherom und bei Anwendung von Ferrum candens.) — 15) Campbell, W. Macfie, Anaesthetics. Ibid. (Im Ganzen nach den Erfahrungen im Liverpool Northern Hospital für Aether, durch welchen jedoch eine durch Regurgitation von Speisen bedingte Erstickung hervorgerufen wurde, in geburtshülflichen Fällen für Chloroform.) — 16) Gill, J. Beadnell (Canterbury), Death under chloroform. Lancet. July 29. p. 158. (Hinweis auf Idiosyncrasie und den Nutzen von Heisswasserüberschlägen auf die Brust bei Syncope im Allgemeinen.) — 17) Barling, Gilbert, Threatened death from chloroform. Brit. med. Journ. May 27. p. 776. (Zwei Fälle von Lebensgefahr in der Chloroformnarcose aus dem General Hospital in Birmingham; in dem ersten setzte die Respiration bei der Exstirpation des Oberkiefers aus und stellte sich erst nach 10 Minuten langer künstlicher Respiration wieder her und fand sich bei dem nach einigen Tagen verstorbenen Pat. Adhäsion der r. Lunge, Emphysem beider Lungen und geringe fettige Degeneration des Herzens; in dem zweiten stand das Herz vor der Athmung still.) — 18) Kinloch, R. A. (Charleston), Supposed death by chloroform. New-York med. Rec. Aug. 5. p. 165. — 19) Atkinson, J. M. (Kensington), Death during chloroform inhalation. Lancet. June 24. (Tod eines 35jähr. Mannes im Stadium der Rigidität; Chloroform von der Compresse geathmet; plötzliche Pulslosigkeit; Herz stark fettig degenerirt; Pat. hatte 5 Wochen vorher das Chloroformiren und eine Operation der Fistula ani gut überstanden.) — 20) Shearar, Frank (Carlisle), Death of a child under the use of chloroform. Brit. med. Journ. Nov. 18. p. 994. (Tod eines 17 Monate alten, an Syphilis hered. leidenden Kindes in der Chloroformnarcose; als accidentelle Todesursache scheint die bei der Section constatirte Verstopfung der Bronchien mit zähem Schleim anzusehen zu sein; Herzschlag nach dem Aufhören der Athmung noch einige Zeit fortdauernd.) — 21) Curry, Andrew S. (Sydney), The use of morphia hypodermically as an adjuvant to chloroform. Lancet. June 21. p. 1031. (Ohne Bedeutung.) — 22) Svetlin (Wien), Psychosen nach Chloroformmissbrauch. Wien. med. Presse No. 47. S. 1481, 48. S. 1517. — 23) Thomayer, Josef (Prag), Ueber Vergiftung mit Chloroform. (Aus der Klinik von Eiselt). Wien. med. Wochenschr. No. 39. S. 1161. (Vergiftung durch Verschlucken eines Liniments von 20,0 Chloroform und ana Olivenöl; completes Fehlen des Bewusstseins und der Reflexe, drohende Erstickungsgefahr durch Zurücksinken der Zunge, welche vorgezogen wurde, und durch ein Stück Kautabak, das erst spät entdeckt und entfernt wurde, 2malige Anwendung der Magenpumpe, schwarzer Kaffee; Genesung nach einigen Stunden.) — 24) Oliver, James, A case of chloroform poisoning; upwards of three ounces swallowed; coma lasting seveu hours; recovery. Brit. med. Journ. May 27. p. 775. (Lebensrettung des im Queens Hospital zu Birmingham behandelten Pat., bei welchem die Athmung bereits cessirt hatte, offenbar der 6 Stunden lang fortgesetzten künstlichen Respiration und Faradisation des Phrenicus zu danken; Amylnitrit subcutan und inhalirt schien nur vorübergehend günstig auf die Athmung zu wirken; im Coma Mydriasis anhaltend; Chloroformgeruch des Athems noch 2 Tage nach der Vergiftung wahrnehmbar; Schmerz im Epigastrium und Pharynx, Uebelkeit, intensiver Durst und weisse Flecken auf und unter der Zunge, sowie an der Hinterwand des Pharynx noch mehrere Tage vorhanden; Erbrechen hatte nicht stattgefunden.) — 25) Cocksedge, Thomas A. J., Severe uraemic convulsions and coma treated by inhalation of chloroform and salicylate of soda; recovery. Lancet. June 24. p. 1031. (Chloroform wirkte günstig, doch stellte sich die Athmung nur schwer wieder her.) — 26) Lasègue, Ch. J. und Regnauld, Le chloroforme et son emploi thérapeutique en dehors de l'inhalation. Arch. génér. de méd. Févr. p. 129, Mars p. 276.

Regnauld (1) hat durch einen Vortrag über Alteration des Chloroforms die Pariser Academie der Medicin zu einer ausgedehnten Discussion über Chloroform und Chloformiren (5) veranlasst, in welcher die hervorragendsten Vertreter der französischen Chirurgie die brennenden Fragen des Chloroformtodes erörterten und in welchen die heterogensten Anschauungen zu Tage gefördert wurden. Erfreulich ist, dass auch die experimentelle Pharmacologie in die Debatte mehrfach eingriff und durch Vulpian wenigstens bis zu einem gewissen Punkte Klärung über das Zustandekommen des Chloroformtodes gegeben hat. Die schon früher von Sédillot vertretene Anschauung, dass nicht das Chloroform, sondern die Methode seiner Anwendung die Ursache übler Zufälle in der Chloroformnarcose sei, hat wiederum, von Guérin abgesehen, in Gosselin (4) einen Vertreter gefunden, der in einer neuen Methode der intermittirenden Chloroformzuleitung das Heil der Chloroformirten erblickt, dem übrigens gewiss mit Recht von Verneuil die Thatsache entgegengehalten wird, dass

selbst die über mehrere Decennien sich erstreckende günstige Erfahrung eines einzigen Chirurgen für die Zuverlässigkeit einer Methode keine Bürgschaft leiste, da er selbst erst nach 30jähriger Anwendung des Chloroforms den ersten und einzigen Chloroformtodesfall zu beklagen hatte, in einem Falle, wo er persönlich unter allen möglichen Cautelen die Narcotisirung leitete, und dass auch complete Reinheit des Chloroforms und die vorsichtigste Anwendung desselben den Eintritt bei fettiger Entartung des Herzens, die man nicht zu diagnosticiren vermöge, nicht abwenden könne. Die Bedeutung der Individualität für das Eintreten von Chloroformasphyxie scheint übrigens namentlich aus einer Mittheilung von Bonnafont zu erhellen, der unmittelbar nach einer trefflichen Narcose, in welcher er bei einem Soldaten die Sectio alta ausführte, mit dem nämlichen Chloroform bei einem gleichalterigen und gleich constituirten Soldaten nach den ersten 3 Inhalationen Cessiren des Pulses beobachtete, welches zum Einstellen des Narcotisirens und zum Verschieben der Operation, die später unter Aethernarcose ausgeführt wurde, nöthigte.

In Hinsicht auf die Beziehungen der Reinheit des Chloroforms zu der Gefährlichkeit des Chloroforms haben übrigens die Vertreter der Chirurgie in der Académie de médecine, auch Gosselin, die Ansicht ausgesprochen, dass dieselbe von untergeordneter Bedeutung sei, und dass das Chloroform der Pariser Hospitäler in der Regel seinem Geruch nach untadelhaft sei, sowie dass die schlechten Narcosen und Nebenerscheinungen, wie Erbrechen, Kopfschmerzen, mehr Folge besonderer persönlicher Verhältnisse seien, so dass das nämliche Chloroform sie bei dem einen Kranken erzeuge, bei dem anderen nicht. Verneuil ist namentlich der Ansicht, dass im Beginne des Jahres, wo die Assistenten in den Hospitälern wechseln, in Folge der ungenügenden Uebung der neuen schlechte Narcosen häufig seien. Nur Perrin hält wenigstens für die schlechten Narcosen verändertes Chloroform verantwortlich, da er mit einem solchen eine sonst in 8 Minuten anästhesirte Person erst in $^3/_4$ Stunden zu betäuben im Stande war, und ausserhalb der Académie, in der Société de chirurgie, hat sich in gleicher Zeit Lucas-Championnière (3) für den schlechten Einfluss von verunreinigtem Chloroform ausgesprochen. Letzterer hat im Hôpital Laennec zu einer bestimmten Zeit mehrfach, abgesehen von sehr protrahirtem Verlaufe von Narcosen, namentlich das Auftreten von heftigen Frostschauern nach der Narcose beobachtet, welche die Anwendung äusserer und innerer Stimulantien nothwendig machten, und diese Zufälle kamen nicht mehr vor, sobald eine neue Sorte Chloroform angewandt wurde. Später hat er sich in der Maternité des Hôp. Cochin — unter vollständiger Berücksichtigung der bei Puerperae stattfindenden grossen Verschiedenheiten der Receptivität gegen Chloroform — davon überzeugt, dass in Bezug auf die Erzielung der geburtshilflichen Anästhesie (Semianästhesie) der Einfluss der Chloroformsorten ein sehr bedeutender war, so dass bei einzelnen der Erfolg ganz ausblieb, und in neuester Zeit hat er wiederum im Hôp. Tenon in chirurgischen Fällen mehrmals hintereinander respiratorische Störungen und Asphyxie, heftiges Zittern und Kälte der Extremitäten beobachtet, welche wiederum nach Einführung reinen Chloroforms schwanden. Lucas-Championnière ist übrigens geneigt, auch das Vorkommen von drei Chloroformtodesfällen in den Pariser Hospitälern während der drei letzten Monate des Jahres 1881 mit der Existenz dieses unreinen Chloroforms in Zusammenhang zu bringen. Leider ist der Nachweis der Verunreinigungen nicht erbracht, weil die von Yvon angegebene und zur Untersuchung benutzte Reaction mit kalischer Permangenatlösung nach Regnauld kein sicheres Resultat giebt, da auch in reinem Chloroform dadurch Grünfärbung bedingt wird und da dies Reagens das Vorhandensein von Phosgengas, wie solches nach einer neuen Untersuchung von Regnauld und Roux (2) nicht nur unter dem Einflusse des Sonnenlichts auf Chloroform, sondern auch beim Durchleiten eines electrischen Funkens durch Chloroformdämpfe oder beim Contacte der letzteren mit ozonisirter Luft entsteht, nicht anzeigt. Das nach Behandeln des verdächtigen Chloroforms mit Kaliumpermanganat rectificirte Chloroform gab Lucas-Championnère stets vorwurfsfreie Narcosen. Aehnliche Beobachtungen machte Berger (4) wiederholt, wobei die Unreinheit des Chloroforms sich theils durch einen an Essigsäure erinnernden Geruch, theils durch Hinterlassen eines Flecks mit dunkelen Rändern auf der Compresse oder auf einem Stück Papier und durch einen Niederschlag mit Silbersalpeter constatiren liess und die übelen Erscheinungen, abgesehen von dem offenbar häufiger vorkommenden Erbrechen, sich besonders darin darstellten, dass unmittelbar nach der Inhalation sich Respirationsstillstände von 8—15 Secunden und mehr einstellten, die selbst bis in die Excitationsperiode sich fortsetzten und in Folge der ungenügenden Inhalation letztere verlängerten und ausserdem zu den Anfängen von Asphyxie (Lividität des Gesichts, Venenpuls) führten, welche noch durch übermässige Schleimsecretion der Bronchien gesteigert wurde, Erscheinungen, wie sie bekanntlich auch in Deutschland vor längeren Jahren von Bartscher, Koenig u. A. beobachtet wurden. Dass man diese schlechten Narcosen los werden wird, wenn man das Chloroform vor Licht und Luft geschützt aufbewahrt, kann nicht zweifelhaft sein.

Die Auffassung Vulpian's über das Zustandekommen der Chloroformtodesfälle nach Massgabe des physiologischen Experiments ist im Wesentlichen die, dass die beim Beginn des Chloroformirens eintretenden — von dem von den Chirurgen supponirten und beim Menschen vielleicht vereinzelt vorkommenden Glottiskrampf abgesehen — durch Stillstand der Respiration in Folge des inhibitorischen Einflusses der Reizung der Endigungen der Nervi laryngei superiores zu Stande kommen und bei der Integrität der Nervencentren sich leichter beseitigen lassen. Bei completer Narcose können derartige Stillstände auch durch eine Lähmung des Athemcentrums herbeigeführt werden; aber auch reflectorische Stillstände kommen in der Periode fortgeschrittener Narcose leichter zu Stande, und gleichzeitig bedingt der stets geschwächte Zustand der Medulla oblongata, welche keineswegs, wie man früher annahm, später als Grosshirn und Kleinhirn ergriffen wird, sondern nur eine stärkere Resistenz darbietet, dass die Athmung sich nicht wieder spontan regelmässig herstellt. In gleicher Weise verhalten sich auch die Herzganglien und die durch Vagusreizung bedingten Herzstillstände; doch ist bei Thieren die Herzsyncope weit seltener als die Athemsyncope und wirkt zu der Gefährlichkeit der ersten auch ein gewisser Grad der Beeinträchtigung des Herzmuskels durch Chloroform mit. Die Verschiedenheit der Empfänglichkeit macht sich auch bei Thieren geltend; so kommen Chloroformzufälle besonders häufig bei Jagdhunden, jungen und weiblichen Thieren vor. Dass nicht bloss durch Reizung des Vagus, sondern auch von Rückenmarksnerven aus ein Reiz zum Athemcentrum gelangen und Athemstillstand bedingen kann, hat Vulpian bei Reizung des centralen Endes des Ischiadicus wiederholt beobachtet, wobei es mitunter nöthig wird, selbst 20 Minuten lang die künstliche Respiration zu machen, und wobei selbst nach Wiederherstellung der natürlichen Respiration sich Rückfälle einstellen. V. macht noch darauf aufmerksam, dass kurz nach dem Cessiren des Chloro-

forms noch eine Vertiefung der Narcose durch das in den Lungen zurückbleibende Chloroform eintreten kann, was namentlich sehr eclatant bei Fröschen stattfindet, und dass das Chloroform derartige Zufälle weit mehr als Aether erzeugt, weshalb es in physiologischen Instituten als Anästheticum meist verlassen wird. Bei sehr starker Herabsetzung des Athemcentrums in der tiefsten Narcose hält V. die Faradisation des Rumpfes für gefährlich, da sie zur vollständigen Erschöpfung der Medulla oblongata führen kann.

Den Anschauungen von Vulpian hat sich von Pariser Chirurgen namentlich Panas angeschlossen, der auch beim Menschen die respiratorische Syncope für weit häufiger hält, als die Syncope cardiaca, welche er nur ein einziges Mal bei einem in Folge starker Blutung bei Operation eines Nasenrachenpolypen mit theilweiser Entfernung des Oberkiefers anämisch gewordenen jungen Manne beobachtete. In analogen Fällen von Blutarmuth hat P. den Aether dem Chloroform mit gutem Erfolge, oft selbst mit entschieden excitirendem und tonisirendem Effecte, substituirt. P. ist der Ansicht, dass die Beaufsichtigung der Respiration beim Chloroformiren die Hauptsache sei, und dass man durch schleunige Entfernung des Chloroforms eine Beeinträchtigung der Herzaction verhüten müsse, um dann mittelst künstlicher Respiration, welche bei der initialen Athemsyncope in einfacherer und minder starker Manier ausgeführt werden könne, als im Verlaufe der Narcose, wo Faradisation des Phrenicus und selbst Tracheotomie erforderlich sein kann, das Wiedereintreten normaler Athmung zu bewirken. Als die für Chloroformzufälle geeignetste Periode bezeichnet P. die anfängliche Zuführung, wo die Ursache offenbar die inhibitorische Wirkung der Reizung der Nasen- und Kehlkopfnerven durch das Chloroform auf das Athemcentrum ist und die Symptome mit Verschluss der Stimmritze und Cessiren der Inspirationen beginnen, während das Zwerchfell noch eine Zeit lang erfolglose Contractionen macht. Aehnliche Hemmungen supponirt P. auch beim Fortschreiten der Narcose, indem er das Vorhandensein einer Intoxication abweist, da ja Kinder und Weiber sonst mehr betroffen werden müssten als Männer, und glaubt er bei der grossen Differenz der Empfindlichkeit der Kehlkopfschleimhaut gegen Chloroformdämpfe weder in der Beschränkung der Dosen noch in der Festsetzung eines bestimmten Concentrationsgrades der Chloroformdämpfe ein sicheres Präservativ gegen die Chloroformsyncope gegeben. Als einen Fall von respiratorischer Syncope fasst auch Dujardin-Beaumetz einen während der Zeit der Discussion im Hôp. St. Antoine vorgekommenen Todesfall auf, in welchem völlig reines Chloroform von einer Compresse mit Intermissionen geathmet wurde und der Tod vor Ausführung der beabsichtigten Dehnung des Ischiadicus nach Inhalation von 10,0 erfolgte.

Die Zulässigkeit einer reflectorischen Syncope beim Menschen wird namentlich durch einen ganz neuen Fall von Trélat documentirt, wo der Tod bei der Beendigung der Exstirpation einer Geschwulst in der Unterkiefergegend eintrat, nachdem bereits die Anästhesie nicht mehr vollständig war, wobei der tödtlichen Syncope ein Schrei, eine Bewegung des Armes und der Hand und eine Contraction des Rumpfes unmittelbar vorausgingen; ein grosser Nerv war bei der Operation nicht verletzt worden.

Die oben erwähnte Inhalationsmethode von Gosselin besteht darin, dass man auf einige Athemzüge, anfangs 7, später 9—12 (letztere bei anhaltender Agitation), in welchen man das in geringen Mengen, anfangs 2,0, später 3,0—5,0, auf eine 5—6 Ctm. vom Gesicht entfernt gehaltene Compresse geschüttete Chloroform mit reichlicher Luft gemengt einathmen lässt, zwei Züge von reiner Luft folgen lässt, wobei im Laufe von 6—12 Min. complete Anästhesie (nach dem Voraufgehen einer Periode des Halbschlafes ohne Anästhesie, einer zweiten des unvollkommenen Schlafes mit Agitation und etwas Delirium und einer dritten von tieferem Schlafe mit Contracturen) sich einstellt, die sich durch weitere kleine Gaben bei Wiederkehr des Palpebralreflexes und Verschwinden der Myosis recht wohl 1 Stunde lang erhalten lässt.

Als Durchschnittszahl der bis zum Eintritte der Narcose erforderlichen Inspirationen bezeichnet G. 141 (113 von Chloroform und Luft und 28 ohne Chloroform), doch kommt es bei einzelnen schon nach 100, bei anderen erst nach mehr als 200 Athemzügen zur Anästhesie. Die inhalirte Menge berechnet sich auf 10,0—11,0. G. rühmt seiner Methode neben ihrer Sicherheit noch nach, dass dabei die für den Chirurgen so unangenehmen grossen Irregularitäten der Narcose, welche von einer zu starken Anhäufung von Chloroform im Blute herrühren, Kehlkopf- und Luftröhrengeräusche vermindert und auch anscheinend das Erbrechen in und nach der Narcose, sowie das Unwohlsein nach derselben überhaupt verringert werden, soweit diese Erscheinungen ebenfalls von Ueberladung des Blutes abhängen und nicht mit Idiosyncrasie in Verbindung stehen.

Le Fort weist darauf hin, dass die von Gosselin benutzte Anfangsgabe von 2,0 keineswegs völlig ungefährlich sei, da in einer von ihm ausgeführten Zusammenstellung von Todesfällen nicht weniger als 19 Fälle sich finden, in welchen weniger als 2,0 inhalirt waren, und dass auch die besten Apparate, welche das Chloroform in einer bestimmten Verdünnung geben, z. B. der von Clover, vor Todesfällen nicht schützen. Von 153 Todesfällen kamen 47 nach Benutzung eines Inhalationsapparates (5 mal bei dem Apparate von Clover) vor, so dass die Statistik eher gegen, als für die Apparate spricht. Von anderen durch Le Fort mitgetheilten statistischen Daten ist hervorzuheben, dass unter 192 Fällen, in denen bestimmte Angaben sich finden, 99 mal während und 93 mal vor Beginn der completen Narcose der Tod eintrat.

Tillaux hält die Pausen beim Chloroformiren allerdings für wesentlich, glaubt jedoch, dass das Verfahren von Gosselin nicht für alle Fälle passe, da einzelne Patienten schon in den ersten Minuten einschlafen. Im Uebrigen ist er gegen die Apparate und hält die bei der Compresse zu beobachtende Sorgfalt geradezu für zweckmässig, um den Assistenten an seine Pflicht der genauen Beobachtung der Respiration des Patienten zu erinnern. Im Beginn der Narcose räth er, den Kranken anzureden, um sich von dem Fortschreiten der Chloroformwirkung zu überzeugen. Vor dem Aufgiessen neuen Chloroforms auf die Compresse erachtet er einige Züge Luft für zweckmässig.

Labbé hält zwar das Befeuchten der Compresse mit sehr wenig Chloroform für zweckmässig, dagegen die Intermittenzen für eine Unterbrechung und Hemmung der Chloroformisation, und lässt von einer Compresse inhaliren, die mit einem impermeablen und die Verdunstung hemmenden Ueberzuge bedeckt ist, wobei die Anästhesie in 8—10 Minuten eintritt und für eine Narcose von 20—25 Minuten 5,0—6,0 und für eine solche von 1—1½ Stunden 15,0—20,0 Chloroform ausreichen. Die von Gosselin bezweifelte Asphyxie durch Zurücksinken der Zunge hält L. für erwiesen, und empfiehlt das Lüften des Kinns an Stelle des brutalen Hervorziehens der Zunge mit Pincetten. Die Beobachtung der Respiration während der Narcose hält er für wichtiger als die des Pulses und in einem Falle, wo der Puls unfühlbar wurde, die Respiration aber gut

blieb, vollendete er ruhig die Operation, worauf später Erwachen erfolgte.

Rochard und Guérin halten das Inhaliren von der Compresse aus für gefährlich, da bei zu grosser Annäherung das Chloroform zu wenig verdünnt geathmet werde, weshalb R. die Tüte (cornet) von Regnauld, welche in der französischen Marine eingeführt und unter deren Benutzung bisher kein Chloroformtodesfall vorgekommen ist, empfiehlt.

Dass die Chloroformfrage für Frankreich eine brennende geworden, ergiebt sich allerdings aus den obigen Mittheilungen sowohl, als aus der statistischen Angabe von Gosselin, wonach 1 Todesfall in Frankreich auf 5200 Narcosen komme, obschon allerdings diese Zahlen sich nicht im Entferntesten mit denen von England messen können, wo nach Mittheilung von Jacob (11) in den ersten 9 Wochen des Jahres 1882 7 Chloroformtodesfälle vorkamen und wo nach der von Ormsby (10) combinirten Statistik von Andrews und Richardson 1 Todesfall durch Chloroform auf 2873, ein solcher durch Aether auf 23204 Anwendungen kommt. Es muss dahin gestellt bleiben, ob man, wie Desprès (4) in der Sitzung der Société de Chirurgie behauptet, in England und in den Vereinigten Staaten das Chloroform brutalement anwendet, während nach der übereinstimmenden Angabe sämmtlicher Redner in der Académie de médecine und in der Société de chirurgie man in Frankreich sich von dem Gebrauche massiver Dosen entwöhnt hat; jedenfalls hat auch ein englischer Chirurg, Coates (12), Veranlassung genommen, die allmälige Darreichung von möglichst kleinen Gaben als das sicherste Verfahren zu bezeichnen, auf welches er das Freibleiben von Chloroformtodesfälle in seiner 24jährigen Praxis im Salisbury Infirmary bezieht. Coates hält die Anwendung von der Compresse für minder zweckmässig als die des Apparates von Snow mit verbessertem Mundstücke, und lässt mittelst des letzteren zunächst 5 Minims (Gran), nach 20 Secunden 10, nach 40 Secunden 15 und hierauf jede Minute 15 Minims bis zum Eintritte der Narcose inhaliren, die dann durch gelegentliche Inhalation von 10 Minims unterhalten wird. Das Verfahren bewährt sich besonders auch bei sehr empfindlichen Personen (Coates hat u. a. complete Narcose bei einer 24jährigen Frau mit 5 Minims, bei einem Kinde mit 10 erzielt) und bei Herzkranken, bei welchen letzteren er sich überzeugte, dass geringe Mengen Aether im Stande sind, die durch Chloroform etwas geschwächte Circulation wieder zu beleben.

Svetlin (22) beschreibt 2 Fälle von Geistesstörung durch fortgesetzten Missbrauch von Chloroform. In dem ersten Falle wurde das Mittel zuerst gegen eclamptische Anfälle vor und nach der Geburt, dann 14 Tage später wegen heftiger paroxystischer Kopf- und Kreuzschmerzen fast 3 Tage hindurch mit wenigen Unterbrechungen angewendet, wonach continuirliches Erbrechen und ausgesprochene cataleptische Erscheinungen, dann starke Aufregung mit Gesichts-, Gefühls- und Gehörshallucinationen mit ängstigendem Character sich einstellten, welche mehrere Tage anhielten. Der zweite Fall betrifft einen Pharmaceuten, der das Chloroform zuerst zur Beseitigung heftiger Anfälle von Tic douloureux inhalirte, später zum Vergnügen damit 13 Tage hintereinander sich berauschte. Auch hier trat am 11. Tage furchtbares Schwindelgefühl, Appetitverlust und Erbrechen zäher, fadenziehender, schleimiger Massen mit Blutklümpchen und eine ähnliche Psychose mit lebhaften, ängstlichen Gefühls- und Gesichtshallucinationen ein, die, trotzdem der Patient im Ganzen 8000 Grm. Chloroform verbraucht hatte, nach 5 Tagen völliger Klarheit Platz machte. In beiden Fällen sollen Athem und Harn auch nach Ueberführung der Kranken in eine Anstalt Chloroformgeruch gezeigt haben.

Als bestes Chloroformpräparat zum inneren Gebrauche bezeichnen Lasègue und Regnauld (26) die Aqua chloroformi (9 : 1000, durch Schütteln erhalten), welche jedoch für den Gebrauch noch mit der Hälfte Wasser verdünnt werden muss, während sie äusserlich als schmerzlindernd Chloroformliniment und Chloroformsalbe und zu revulsiven Zwecken eine in lauwarmes Wasser getauchte und ausgedrückte, später leicht mit Chloroform befeuchtete und mit einem impermeablen Gewebe bedeckte Compresse empfehlen.

Chloroformwasser eignet sich nach L. und R. wegen seines anhaltend süssaromatischen Geschmacks als Corrigens saporis für fette und ölige Stoffe, auch für Chinin und andere Amare, für Kaliumchlorat und andere Salze, weniger gut für scharfe, mit Ausnahme von Gutti, das in einer damit versetzten Emulsion längere Zeit gern genommen wird. Besonders günstig wirkt Aqua chloroformi topisch bei Mund- und Zahnfleischkrankheiten (mit adstringirenden Syrupen), auch bei Schmerzen, welche von den Alveolarnerven ausgehen (stets verdünnt), ferner gegen Digestionsstörungen, bei Magendilatation und als Sedativum bei Magenkrebs. Spirituöse Lösungen von stärkerem Chloroformgehalt sind für Mixturen nicht brauchbar, da Wasser das Chloroform abscheidet, welches für sich (auch in Capseln) viel zu irritirend auf die Darmschleimhaut wirkt; auch direct emulgirtes Chloroform wirkt stark reizend, nicht aber Emulsion von Chloroformöl, vermittelst deren man grössere Mengen Chloroform in den Magen gelangen lassen kann als mittelst Chloroformwasser. In Glycerin löst sich Chloroform nicht, sondern verflüchtigt sich beim Verreiben. Oele, Schmalz und Wachssalbe (nicht in gleichem Maasse Vaselin) vermindern die Dichtigkeit des Chloroformdampfes und fixiren dasselbe auf den Geweben. Chloroformsalben erzeugen ebensowenig wie Chloroformspray Anästhesie, wirken aber beim Einreiben (ebenso auch Chloroformwasser und spirituöse Lösung) in leichten Fällen von Ischias oder Schulterschmerz und bei tuberculösen Intercostalschmerzen schmerzlindernd. Hautröthend wirken trockne Chloroformdämpfe nicht, dagegen giebt Chloroform bei gehinderter Verdunstung nach aussen und Beförderung der Wirkung auf die Haut durch Erwärmen starke Revulsion. Mit Chloroform befeuchtete Glycerincataplasmen scheinen weniger kräftig als Wassercataplasmen zu wirken.

## 6. Methylenbichlorid.

Panhof, Wilhelm, Ueber die physiologischen Wirkungen des Methylenbichlorid. 8. 20 Ss. Dissertat. Erlangen.

Nach den von Panhof unter Filehne ausgeführten physiologischen Experimenten sind die Wirkungen des Methylenbichlorids auf die Pupille (Verengung im ersten Stadium, Erweiterung im zweiten Stadium) von centraler Erregung resp. Herabsetzung des Oculomotorius abhängig, während die bei tödtlichen Narcosen auftretende secundäre Verengung und terminale Dilatation als Erstickungsphänomene aufzufassen sind. Die Acceleration des Herzschlages in der Narcose erweist sich als Folge von Beseitigung des Vagustonus (bei durchschnittenen Vagis fällt sie weg), wobei das periphere Vagusende bestimmt afficirt ist. Das primäre Steigen des Blutdrucks ist vom Herzen (Verstärkung der Systole findet nicht statt) und von der Herzschlagzahl (auch bei Vagisection tritt es ein) unabhängig und steht mit Gefässcontraction in Connex, die vom vasomotorischen Centrum abhängig erscheint, da bei Sympathicusdurchschneidung die Ohrgefässe der entsprechenden Seite sich nicht verengen; die spätere Blutdrucksenkung

geht von einer Herabsenkung des vasomotorischen Centrums aus, der terminale Wechsel von Steigung und Senkung ist Erstickungserscheinung. P. ist übrigens geneigt, nicht nur die Wirkung auf das vasomotorische, sondern auch diejenige auf das Athemcentrum, die sich in Steigerung der Athemfrequenz bis zum Athemstillstand zu erkennen giebt, auf eine durch das Methylenbichlorid bewirkte dyspnoische Beschaffenheit des Blutes zu beziehen, da dasselbe ebenso wie säurefreies Chloroform beim Schütteln mit Blut (unter Eintritt dunkelbrauner Färbung, während beim Chloroform das Blut hellroth wird) in diesem ein Methämoglobinspectrum erzeugt, welches allerdings in dem Blute der narcotisirten Thiere nicht nachweisbar ist. Vom Blutdruck ist die Athemfrequenz völlig unabhängig, da sie im zweiten Stadium steigt, während der Druck fällt; beim Frosche tritt Athembeschleunigung nicht ein.

Die Frage, ob neben dem dyspnoischen Reize noch eine specifische Action des Methylenbichlorids auf das vasomotorische Centrum stattfinde, liess sich mit Sicherheit nicht entscheiden; Erstickung narcotisirter Kaninchen führte später zur Dilatation der Ohrgefässe als bei normalen Thieren. Bei Inhalation durch die Nase erregt Methylenbichlorid dieselben reflectorischen Herz- und Athemstillstände wie Chloroform. P. bestreitet die Ansicht Drozda's, dass die betäubende Wirkung des Methylenbichlorids auf Arterienkrampf im Gehirn beruhe, da weder durch Amylnitrit noch durch dieses in Gemeinschaft mit Aortencompression, wodurch der Gefässkrampf, wie an den Ohrgefässen ersichtlich, gehoben und das Hirn reichlich mit Blut versorgt wird, die Narcose aufgehoben wird, und setzt der Annahme einer durch das veränderte Blut vermittelten indirecten Wirkung des Methylenbichlorids das Factum entgegen, dass das tief alterirend wirkende Einspritzen von Kaliumpermanganat keinen Verlust des Bewusstseins bewirkt.

## 7. Jodoform.

1) Harnack, Erich (Halle), Ueber den Nachweis des Jods im Harn nach der Anwendung von Jodoform. Berl. klin. Wochenschr. No. 20. S. 297. — 2) Zeller, A. (Berlin), Versuche über die Resorption des Jodoforms. Arch. für Chir. XXVIII. H. 3. S. 590. — 3) Behring, (Posen), Ueber Jodoform und Jodoformwirkung. Deutsche med. Wochenschr. No. 11. S. 146. — 4) Hoffer, Ludwig v. (Graz), Ueber das numerische Verhalten der rothen Blutkörperchen bei subcutaner Anwendung von Jodoform. Wien. med. Wochenschr. 38. S. 857. — 5) Hofmokl, Ueber die Anwendung des Jodoforms. Anzeiger der Gesellsch. der Aerzte in Wien. No. 6. S. 27. — 6) Fraenkel, B., Ueber die Anwendung des Jodoforms auf Schleimhäute. Berl. klin. Wochenschr. No. 17. S. 252. — 7) Schäffer, Max (Bremen), Zur Jodoformfrage. Deutsche med. Wochenschr. No. 30. S. 412. — 8) Czobos, Karl (Kis-Kun-Fellgyhaza), Jodoform in der Privatpraxis. Wien. med. Presse No. 11. S. 336. — 9) Scheff, Jodoform in der Zahnheilkunde. Anzeiger der Gesellsch. Wien. Aerzte. No. 7. S. 47. — 10) Witzinger, Jodof. bei Pulpitis. Ebend. — 11) Wertheim, Jodof. bei venerischen Leiden. Ebendas. S. 45. — 12) Czerny, V. (Heidelberg), Beiträge zur Jodoformvergiftung nebst Bemerkungen über Carbolmarasmus. Wien. med. Wochenschr. No. 6. S. 149. No. 7. S. 177. — 13) v. Mosetig, Ueber Jodoformverband. Anzeiger der Gesellsch. Wien. Aerzte. No. 6. S. 32. — 14) Bum, Anton (Wien), Zur Frage der Jodoform-Intoxication. Wien. med. Presse. No. 7. 8. S. 201. 238. — 15) Singer, Heinrich (Miskolcz), Zur Frage der Jodoform-Intoxication. Ebendas. No. 15. 16. 17. 18. 19. S. 466. 495. 526. 560. 591. — 16) Heydenreich, Th. von (Moskau), Zur Jodoformfrage. Ebendas. No. 31. S. 990. — 17) Wölfler, Jodoform bei fungösen Gelenkaffectionen. Anzeiger der Gesellsch. der Aerzte zu Wien. No. 7. S. 39. — 18) Billroth, Ueber dens. Gegenstand. Ebendas. S. 42. — 19) Behring, Ueber Jodoform-Intoxication. Deutsche med. Wochenschr. No. 20. 21. — 20) Schede, Max (Hamburg), Zur Frage von der Jodoformvergiftung. Centrbl. für Chirurgie. No. 3. S. 33. — 21) Hoeftmann, (Königsberg), Jodoform-Intoxication. Ebendas. No. 7. S. 97. — 22) Koenig, F. (Göttingen), Die giftigen Wirkungen des Jodoform, als Folge der Anwendung desselben an Wunden. Ebendas. No. 7. 8. S. 101. 117. — 23) Wille, L. und E. Riedtmann, (Basel), Ein Fall von acuter Jod-Intoxication. Schweizer Corrsbl. No. 18. S. 609. — 24) Albert, Jodoformwirkung. Anzeiger der Gesellsch. der Aerzte zu Wien. No. 6. S. 31. — 25) Seeligmann (Halle), Geistesstörung durch Jodoform-Intoxication. Berl. klin. Wochenschr. No. 19. S. 288. — 26) Anders, E., Toxische und nicht toxische Wirkungen des Jodoform in seiner Verwendung als Antisepticum bei Kindern. Petersb. med. Wochenschr. No. 17. S. 145. — 27) Langsteiner, (Waitzenkirchen), Ein Fall von muthmasslichem Jodoformtod. Wien. med. Wochenschr. No. 35. S. 1058. (Bei einem 89j. Manne nach Operation eines Carcinoms, Bestreuen der Wundfläche mit nicht ganz 4,0 fein pulverisirtem Jodoform; am 2. Tage Fieber, Unruhe, Aufregung, Kopfschmerz, vom 3. Tage an Bewusstlosigkeit, die auch nach Entfernung des J. nicht aufhörte, Tod am 6. Tage; im Harn konnte weder Eiweiss noch Jod nachgewiesen werden). — 28) Boyd, Stanley, Four cases in which iodoform, used as a local application, appeared to exert a poisonous influence on the economy. Brit. med. Journ. June 17. p. 903. (4 Fälle aus dem University Hospital, von denen ein tödtlich endender, durch Application einer Salbe aus Vaselin und in Eucalyptusöl gelöstes Jodoform auf eine grosse Brandwunde anscheinend veranlasster, nicht ganz sicher ist, da bei Lebzeiten Albuminurie bestand; die anderen, darunter ein Meningitis ähnlicher Fall bei einem Kinde, verliefen nach Entfernung des Jodoforms günstig). — 29) Clark, Henry E., Poisonous effects produced by the topical use of iodoform. Glasgow med. Journ. Aug. p. 81. (Anwendung von Bougies aus Jodoform und Eucalyptusöl, von denen 9 Stück von 0,35 [5 Gran] eingeführt wurden bei einem 14j. Knaben; Nausea, Erbrechen, starke Pulsbeschleunigung und hohes Fieber, die auch nach Fortlassen der Bougies noch einige Wochen, anscheinend durch rückbleibendes Jodoform in der tiefen Fistel am Hüftgelenke, anhielten). — 30) Bronstein, J., Ein Fall von Harnverhaltung unter dem Einfluss von Jodoform. Petersb. med. Wochenschr. No. 15. S. 429. (Harnverhaltung bei einem 6 monatlichen Kinde nach Aufstreuen von 2 mal 4,0 Jodoform auf eine nach der Beschneidung zurückgebliebene Ulceration, nach Beseitigung des Jodoform rasch schwindend; keine weiteren Erscheinungen). — 32) Schuster (Aachen), Zur Frage von der Jodoformvergiftung. Berl. klin. Wochenschr. No. 20. S. 307. (An sich selbst beobachteter Druck in der Stirngegend und Sehstörung, wobei Alles in grauschwarzer Färbung erschien, nach Inhalation von Jodoform). — 32) Aschenbrandt, Theodor (Würzburg), Pneumonie nach Einathmung von Jodoform. Deutsche med. Wochenschr. No. 8. S. 111. — 33) Binz, Ueber das Verhalten der Auswanderung farbloser Blutzellen zum Jodoform. Arch. für pathol. Anat. und Physiol. Bd. XCVIII. H. 3. S. 389. — 34) Scherk, Carl (Königsdorff Jastrzemb), Carbolisirtes Jodoformpulver. Berl. klin. Wochenschr. No. 48. S. 731. — 35) Discussion über Jodoform. Anzeiger der k. k. Gesellsch. der Aerzte in Wien. No. 25. S. 24.

Harnack (1) hat gefunden, dass das Jod nach Einführung von Jodoform im Harn mitunter

theilweise und selbst der ganzen Menge nach als organische jodhaltige Verbindung erscheint und erst in der Asche des Harns deutlich nachgewiesen werden kann. Mittelst der Reaction mit rauchender Salpetersäure, Kleister, Schwefelkohlenstoff und verdünnter Salpetersäure gelang in einem Falle letaler Jodoformintoxication der Nachweis von Jod in der Asche von Gehirn, Leber und Nieren, am deutlichsten in ersterem.

Nach Zeller (2) ist die Resorption des Jodoforms vom Darmcanal aus eine so überaus langsame, dass selbst 25,0 pulverisirtes Jodoform beim Hunde nicht toxisch wirken; die Ausscheidung von Jod durch den Harn, welche nach grösseren Dosen (3,0—25,0) 6—8 Tage anhält, beträgt nur einen unbeträchtlichen Bruchtheil (bei 3,0 nur 0,41, bei 13,0 resp. 15,0 nur 2,3 resp. 3,4), während ein Theil unverändertes Jodoform noch spät mit den Fäces ausgeführt wird, die ausserdem eine noch grössere Menge einer im Darmcanal gebildeten, mit Wasserdämpfen nicht flüchtigen Jodverbindung enthalten. Weit giftiger wirkt Jodoform bei Einbringung in die Bauchhöhle, indem es das Auftreten von Eiweiss und Gallenfarbstoff im Harn bedingt und schon zu 3,0 in 12 Tagen unter paralytischen Erscheinungen letal, während 25,0 schon in 60 Stunden unter allgemeinen Depressionserscheinungen tödten; die Jodausscheidung scheint in nicht oder spät tödtlichen Fällen etwas beträchtlicher und protrahirter (erst in 25 Tagen vollendet), in letalen findet sich Jod im Blut, bei kurzdauernder Intoxication im Harn mitunter nur in organischer Verbindung. Die Elimination ist hier weit weniger gleichmässig, mit Intermissionen und Steigerungen der Jodausfuhr. Bei Application von Jodoform in Wundhöhlen beim Menschen dauert die Jodausscheidung durch den Harn mitunter noch länger z. B. 5 Wochen in 1 Fall, wo nach Application von 5,0 der Harn 5 Wochen Jod enthielt (im Ganzen 3,847, am 15. Tage 0,663), während in anderen Fällen die Ausscheidung weit geringer und in 14 Tagen vollendet ist. Zufuhr von Kochsalz scheint zwar mitunter bei Hunden die Jodelimination zu steigern, steigert aber auch die Resorption und damit die Gefahr der Intoxication.

Die Löslichkeit von Jodoform im Blutserum (0,212 in 1000,0) ist nach Z. nicht viel grösser als in Wasser; Pancreas fault bei intimer Berührung (durch wiederholtes Schütteln) mit Jodoform weit weniger rasch.

In Bezug auf die Abspaltung von Jod betont Behring (3), dass mit Jodoform versetztes Stärkemehl und Kleister selbst bei 14tägigem Stehen kein Jod frei werden lassen und auch Aetzalkalien und Säuren für sich dasselbe aus Jod nicht liberiren, während einerseits starkes Erhitzen, andererseits oxydirende chemische Körper, z. B. Wasserstoffsuperoxyd, der active Sauerstoff im Terpentinöl und Benzol, auch in Carbolsäure und verschiedenen Aethern, am intensivsten mit Nitroschwefelsäure übergossener Chlorkalk, endlich auch der electrische Strom das Jod des Jodoforms in Freiheit setzen. In gleicher Weise bringt auch das Blut Jodausscheidunp zu Stande, nicht aber andere Körperbestandtheile (Bindegewebe, Serum, Pus bonum, Nervensubstanz). Flüssige Fette lösen Jodoform, wobei dasselbe zum geringen Theile verändert oder gebunden, jedoch kein Jod frei wird. Bei der Fäulniss wird Jod in Folge des Vorhandenseins oxydirender chemischer Körper entwickelt. In frischen und trocknen Wunden, wo derartige Körper nicht existiren, kommt es nicht zum Freiwerden von Jod und davon abhängiger Entzündung. Auf unverletzten Granulationen bleibt Jodoform fast ganz unverändert, während bei Blutaustritt aus denselben Jod constant frei wird. Beim Contact von Blut mit Jodoform ausserhalb des Körpers werden die rothen Blutkörperchen heller und scharlachroth, während das Jodoform bläulichen Schimmer annimmt; dem Blute zugesetzte Stärkezellen werden blau, doch nimmt, indem die Eiweissstoffe des Blutes das Jod fester binden, diese Färbung wieder ab. Im Organismus treten analoge Veränderungen nach Jodoformzufuhr nicht ein.

Binz (33) hat sich am Froschmesenterium davon überzeugt, dass dem Jodoform eine behindernde Einwirkung auf die Auswanderung weisser Blutkörperchen zukommt, welche nicht eintritt, wenn man eine im Dunkeln bereitete ölige Jodoformlösung benutzt und das Froschpräparat mehrere Stunden hindurch in einem ganz dunkelen Raume hält, so dass die unter dem Einflusse des Lichts stattfindende Abspaltung von Jod dabei von wesentlicher Bedeutung ist. Jodoformdämpfe lähmen ausserhalb des Körpers die Leucocyten und vernichten dieselben unter dem Einfluss des Tageslichtes. Das Gleiche findet auch in den Blutgefässen statt, wo das freie Jod die zarte Wand durchdringt und die an derselben festsitzenden Körperchen lähmt, ohne dass die Wandung selbst irgendwie alterirt erscheint. Im Organismus wird der fehlende Einfluss des Lichts durch die Gewebe geliefert, da völlig unzersetzte Jodoformlösung, im Dunkeln mit Leberparenchym digerirt, sich rasch zersetzt und Jod frei werden lässt.

v. Hoffer (4) sah bei Subcutaninjection von Jodoform bei Kaninchen regelmässig Verminderung der rothen Blutkörperchen; dagegen resultirte in 2 Fällen tertiärer Syphilis anfangs Beseitigung der Hypoglobulie (unter Besserung der syphilitischen Erscheinungen, doch nahm nach einiger Zeit die Zahl der Erythrocyten wieder ab und hob sich erst wieder nach Aussetzen des Mittels. Von Eisenlactat und Eisenalbuminat hat v. H. mehrfach bei Chlorotischen ansehnliche Vermehrung der Blutkörperchen gesehen.

Die therapeutische Anwendung des Jodoform's hat, von dem Mosetig'schen Jodoformverbande ganz abgesehen, mannigfache Erweiterung und Ausdehnung gefunden, namantlich auch in Bezug auf Blasenkrankheiten durch Hofmokl (5) und Krankheiten der Athemwerkzeuge durch Fränkel (6).

Hofmokl (5) hat Jodoformsalbe (1:10—20) bei weichen Schildrüsen- und Lymphdrüsengeschwülsten in manchen Fällen von günstiger Wirkung gesehen, wo Jodkalium und Jodtinctur nichts genützt hatten, konnte dagegen von Jodoformpflastern bei chronischer Anschwellung des Kniegelenks und bei Sehnenscheidenentzündung keine besonderen Erfolge constatiren, ebenso wenig von Jodoforminjectionen bei geschwollenen Drüsen und Neubildungen. Insufflationen in den Rachen und auf Tracheotomiewunden gaben ebenfalls keinen besonderen Erfolg, dagegen bewährte sich das Mittel bei Syphilis und in Form kleiner Bacillen bei Blasenlähmungen und Cystitiden in Folge von Prostatahypertrophie, sowie bei schmerzhaften Krämpfen des Sphincter vesicae bei Männern und Weibern.

Fraenkel (6) rühmt Jodoform besonders bei atrophirendem Catarrh der Nasenhöhle und des Nasenrachenraumes und der damit in Zusammenhang stehenden Ozaena, wo die Bepuderung allen übrigen Applicationsmethoden vorzuziehen ist, ferner bei Rhinitis scrophulosa (hier Jodoformvaselinsalbe, mit oder ohne Zusatz von Tannin, das auf die Nasenschleimhaut weit irritirender wirkt als Jodoform), auch bei tuberculösen Kehlkopfgeschwüren, wo das Aussehen der Geschwüre sich bessert, aber Heilung nicht eintritt. Die Inhalation ätherischer Lösung (1:60) bei Phthisikern schien den Hustenreiz zu mindern. Bei allen diesen Applicationen, bei welchen die interne Maximaldose (0,3) nicht überschritten werden darf, geht Jod in den Harn über.

Schäffer (7) erklärt sich von der Wirkung des Jodoforms nicht sehr befriedigt, da es ihm bei Larynxsyphilis und Ozaena absolut nichts nützte, und bei Larynxphthise, zu 0,3—0,5 alle 2—3 Tage eingeblasen, in seiner Wirkung hinter der Borsäure zurückblieb, während es sich allerdings in einzelnen Fällen von Otitis media purulenta eminent austrocknend und die Heilung befördernd erwies. Bei einigen Kranken riefen die ersten Insufflationen Gesichtsknochenschmerzen, bei anderen Schwindel und Erbrechen hervor. Jodoformätherinjectionen nützten bei Struma nicht und leisteten bei Drüsenvereiterung nicht mehr als Carbolsäure.

Czobos (8) empfiehlt Jodoform dringend bei torpiden Geschwüren, namentlich Fussgeschwüren, bei solchen mit unterminirten Rändern als 10—20 proc. Salbe, sonst als Pulver auf die gut abgetrocknete Geschwürsfläche gebracht und mit Watte bedeckt, wo die Heilung selbst bei 6—10 Jahre alten Geschwüren in 6 Wochen zu Stande kommt.

Scheff (9) und Witzinger (10) haben Jodoform bei acuter Pulpitis mit negativem Erfolge angewandt, doch nützt dasselbe bei chronischer Pulpitis und bei acuter nach zuvoriger Anwendung von Arsenik zur Desinfection der nicht entfernbaren Pulpa, ohne jedoch die Wirkung der Carbolsäure zu übertreffen.

Wertheim (11) bezeichnet das Jodoform als ein sehr hervorragendes Glied in derjenigen Reihe der Verbandmittel, welche bei Trippergeschwüren und Ulcus molle indicirt sind, während es bei hartem Schanker ohne Erfolg ist.

Czerny (12) hat Jodoform schon vor 10 Jahren als Streupulver bei specifischen Geschwüren angewendet, jedoch wegen der beobachteten stark brennenden Schmerzen das Mittel mit Mercursalben vertauscht. Von Jodoformcollodium und Jodoformsalben sah er bei chronischen Entzündungen mitunter sehr eclatante Erfolge, ebenso von Jodoformbacillen und Jodoformpulver bei fungösen Entzündungen, wenn das Mittel nach vollständiger Entfernung des Erkrankungsherdes angewendet wurde. Auch bei Lupus fördert Jodoform den Heiltrieb nur nach zuvoriger Zerstörung der Infiltrate. Bei jauchenden Carcinomen ändert es die fötide Absonderung und die septische Entzündung. In Bezug auf Antisepsis betont Cz., dass der wesentlichste Vortheil des Jodoformverbandes in der geringen Secretion beruht, dass derselbe aber dem Auftreten von Erysipel nicht vorbeugt, wie dies die streng durchgeführte Lister'sche Verbandmethode in Krankenhäusern sicher verhütet, ein Umstand, auf welchen auch Schede (20) und Hofmokl (5) aufmerksam machen.

Auch die Verwendung des Jodoforms zum antiseptischen Verbande hat ausgedehntere Verbreitung gefunden, da man erkannt hat, dass bei sorgfältiger Vermeidung outrirter Jodoformmengen zum Asstopfen von Höhlen und zur Belegung von ausgedehnten Wunden und bei Vertauschung des Jodoformpulvers mit Jodoformgaze die Zahl der Jodoformintoxicationen eine relativ geringe ist, so dass sie in einzelnen grossen Anstalten überhaupt nicht vorgekommen sind.

So hat z. B. Mosetig (13), der zum Wundverbande ausschliesslich Jodoform ohne Bor oder Carbol verwendet, unter 5000 von ihm behandelten Kranken keine Intoxication gesehen, offenbar weil, wie Bum (14) hervorhebt, auf M.'s Abtheilung die Wunden nur „florartig" mit Jodoform bedeckt und Höhlen damit nur bestreut, nicht ausgestopft werden, auch weil der Verbandwechsel selten stattfindet und das Jodoform dabei nicht erneuert wird. Bei Herz- und Nierenkranken meidet M. das Jodoform. Der monatliche Gesammtaufwand für M.'s aus 100 Betten bestehende Abtheilung beträgt nur 300,0, also nur ein geringes Quantum mehr als Henry (Ber. 1881. S. 426) in die Wundhöhle eines einzigen Patienten brachte. Selbst die von Mikulicz behauptete Idiosyncrasie gegen geringe Jodoformmengen, durch welche besonders bei Frauen Abgeschlagenheit und Appetitlosigkeit auftreten sollen, hat Mosetig nie beobachtet. M. hält Carbol und Bor bei der Jodoformbehandlung der Wunden für vollkommen überflüssig, betont, dass mit dem Mittel, wenn dasselbe nur in einer äusserst dünnen florähnlichen Schicht aufgetragen und dann die Wunde genäht und drainirt werde, Heilung per primam erhalten wird und weist auf die Wirksamkeit desselben gegen tuberculöse und fungöse Processe hin, gegen welche auch Wölfler (17) und Billroth (18), namentlich unter Bezug auf die Heilung sehr ausgedehnter fungöstuberculöser Gelenkerkrankungen und Ostitis, das Jodoform vorzugsweise rühmen.

Dittel (35) hat bei einem Krankenstande von jährlich 1260 liegenden und 700 ambulatorisch behandelten Patienten niemals schwerere Symptome und nur ausnahmsweise Appetitlosigkeit, Schlaflosigkeit und Unruhe beobachtet, was zum Theil wohl damit im Zusammenhange steht, dass D. auf frische Wunden nur sehr geringe Mengen Jodoformpulver bringt und dass er bei Höhlenwunden Jodoformgaze benutzt. Vor der Anwendung der ätherischen Lösung zu Einspritzung in Gelenke warnt D., weil in Folge der raschen Verdunstung Aufblähung der Capsel erfolgen kann.

Singer (15) betont die Thatsache, dass es Personen giebt, welche in relativ kurzer Zeit enorme Mengen Jodoform verbrauchen können, ohne dass auch nur eine Spur von Intoxication eintritt und rühmt bei Amputation von osteomyelitisch erkrankten Knochen die Jodoformbehandlung vor jeder anderen Therapie. Im allgemeinen Krankenhause zu Miskolcz ist bei 4jähriger Anwendung von Jodoform niemals eine Vergiftung beobachtet, obschon wiederholt ganze Knochenhöhlen mit Jodoform ausgefüllt wurden. Bei einer Zerschmetterung des Unterschenkels wurden bei einem 12jährigen Knaben mindestens 150,0 Jodoform verbraucht.

In Moskau ist nach Heydenreich (16) Jodoformintoxication durch Verbände nicht beobachtet, trotzdem Jod nach 6 Stunden im Harn und meist auch im Speichel nachweisbar war. Das Freibleiben von Vergiftung ist hier dem Umstande zu danken, dass Höhlen nie mit Jodoform ausgefüllt, sondern nur damit bestreut wurden und dass man in der Clinik von Sklifossowski zum Verbande Jodoformgaze verwendete.

Trotz dieser günstigen Beobachtungen ist das Vorhandensein zahlreicher Fälle von Jodoformismus in diesem Jahre constatirt und es dadurch sogar möglich gemacht, verschiedene Formen desselben zu unterscheiden, von denen einzelne rein somatisch, andere vorwaltend psychisch sind, wobei es freilich zweifelhaft bleibt, ob, wie Behring (19) will, die früh auftretenden auf abgespaltenes Jod und die erst spät sich entwickelnden Psychosen auf Jodoform als solches zu beziehen sind. König (22) hat nach den ihm von verschiedenen Chirurgen zugesendeten Beobachtungen 15 leichte Intoxicationen (Schlaflosigkeit, sich steigernde Unruhe oder wirkliche Tobsuchtsanfälle mit Verfolgungswahn, nach Entfernung des Jodoforms rasch verschwindend), 15 schwere nicht tödtliche Intoxicationen (mehrere Wochen anhaltende Psychosen, entweder Tobsuchtsanfälle mit Hallucinationen und Sitophobie

oder wechselnde Zustände von Erregung und geistiger Benommenheit) und 5 tödtliche Fälle, wo das Ende am frühesten in 4 Tagen, am spätesten in der 3. Woche, meist in 9—11 Wochen eintrat, zusammengestellt.

Die ausgedehntesten Erfahrungen über Jodoformvergiftung hat offenbar Schede (20) im Hamburger Krankenhause gesammelt, wonach er sechs verschiedene Formen von Intoxication unterscheidet. Die gewöhnlichste ist eine oft sehr beträchtliche Temperatursteigerung, unmittelbar nach Anwendung des Jodoforms eintretend und meist nur wenige Tage dauernd, wobei das Allgemeinbefinden selbst bei 40° relativ wenig gestört ist. Eine zweite, ebenfalls leichte Form, welche Sch. mehrfach nach Behandlung ausgeschabter Uteruscarcinome und nach Einführen von Jodoformgelatinestiften in nicht mehr stark secernirende Fisteln sah, besteht in auffallend deprimirter, weinerlicher Gemüthsstimmung, Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Schmecken aller Speisen nach Jodoform bei accelerirtem kleinem Pulse, welche Erscheinungen nach Aussetzen des Jodoforms verschwinden. Schlimmer ist die dritte Form, in welcher enorm hohe Pulsfrequenz, selbst bei Erwachsenen bis 150 und sogar 180 Schlägen in der Minute, mit relativ geringen Allgemeinstörungen (Appetitlosigkeit, Unruhe) sich entwickelt, während die vierte Form, wo die enorme Pulsfrequenz sich mit entsprechender Temperatursteigerung verbindet, stets letalen Ausgang zu haben scheint und durch ihren mehrwöchentlichen Verlauf, das völlig freie Sensorium, die feuchte, rothe Zunge, die stets aseptische Wunde sich von Septicämie unterscheidet. Eine fünfte Form stellt rasch zunehmenden Collaps dar, dessen Aetiologie jedoch, da es sich um eingreifende Operationen handelt, nicht völlig sicher gestellt ist. Die interessanteste Form des Jodoformismus bildet jedenfalls die sechste, welche Sch. als Störungen der Gehirnthätigkeit, die sich entweder unter dem Bilde der acuten Meningitis abspielen oder als wirkliche Geisteskrankheiten in die Erscheinung treten, characterisirt. Bei der meningitisähnlichen Jodoformintoxication, welche dem kindlichen Alter eigenthümlich scheint und sich durch hohe Pulsfrequenz, Erbrechen, Störungen des Sensoriums von einfacher Schwerbesinnlichkeit bis zum tiefsten Coma, sowie durch Contractionen einzelner Muskelgruppen auszeichnet, fehlt mitunten jede Temperatursteigerung bis zum Exitus letalis, der jedoch in einzelnen Fällen durch Entfernung des Jodoforms abgewandt werden kann. Von geistigen Störungen beobachtete Sch. 2 Mal allgemeine Verwirrtheit mit günstigem Verlaufe und 5 Mal schwere Formen der Melancholie, entweder mit enormer psychischer Erregung und furchtbarer Angst (Verfolgungswahn) oder mit psychischer Depression vom Beginne an bis zu dem durch Nahrungsverweigerung erfolgenden Tode.

Sch. hält es für unerlaubt, grössere frische Wunden mit Jodoform auszufüllen, weil dasselbe vermöge Verfilzung in den offenen Gewebsspalten bei eintretender Gefahr nicht entfernt werden kann, und betont, dass auch kleine Wunden zur Vergiftung führen können, da von den beobachteten Geistesstörungen die eine bei einer Durchstechungsfractur des Unterschenkels, die andere bei einer supravaginalen Amputation des Cervix beobachtet wurde.

Hoeftmann (21) wirft die Frage auf, ob nicht die Benutzung pulverisirten Jodoforms an Stelle von Jodoformcrystallen zu den chirurgischen Jodoformvergiftungen Anlass gebe, da in der Königberger Klinik unter 1000 mit Jodoformcrystallen behandelten Verwundeten keine Intoxication vorkam, obschon z. B. bei einer Schusswunde in die Lunge ca. 50,0 eingestreut wurden, während später nach Benutzung von Jodoformpulver zwei unter den Erscheinungen von Manie, Urinretention und gesteigerter Pulsfrequenz verlaufende tödtliche Fälle, das eine Mal nach Aufstreuen von 20,0 auf eine Operationswunde nach Brustkrebsexstirpation, wobei die Haut sehr straff gespannt war, das andere Mal nach Einbringung von 25,0 in die Bauchhöhle nach der Ovariotomie, vorkamen.

Der Zusammenhang der Jodoformmenge mit der Schwere der Intoxication ist aus der Zusammenstellung Koenig's (22) insofern ersichtlich, als schwere Störungen nicht nach weniger als 10,0 Jodoform eintraten, während allerdings schon in einem Falle nach 1,0 Erkrankung eintrat und dieselben Erscheinungen nach 15,0 und 25,0 beobachtet werden. Von besonderer Wichtigkeit ist nach K. das Lebensalter, insofern mit dem zunehmenden Mannesalter die Disposition zu schwerer Erkrankung steigt. Unter 15 leichteren Fällen betrafen 9 jüngere Individuen, unter 13 schweren 9 Personen über 50 Jahre; von sämmtlichen Erkrankten waren 11 unter 35 Jahren, 6 zwischen 35 und 50, 4 zwischen 50 und 60 Jahren und 11 über 60 Jahre alt, was man mit der verringerten Leistungsfähigkeit des Herzens zusammenzubringen wohl um so mehr berechtigt ist, als bei den befallenen jüngeren Individuen häufig langdauernde Eiterung mit Fieber oder Blutungen den Grund zur Herzschwäche gelegt hatten. Kinder scheinen die bedeutendste Resistenz gegen Jodoform zu besitzen. Als besonders von Werth für die Prophylaxe betrachtet K. die genaue Beobachtung des Pulses nach dem Jodoformverbande, da auffallende und dauernde Pulsbeschleunigung der Entwickelung der psychischen Symptome vorausgeht und deshalb die Entfernung des Jodoforms fordert, zumal wenn gleichzeitig leichte nervöse Störungen (Kopfschmerz, Gedächtnisschwäche, Insomnie, Wechsel der Gemüthsstimmung) vorhanden sind. Völliger Widerwille gegen Jodoform und dadurch bedingte Appetitlosigkeit sind nach K. seltenere Erscheinungen.

Czerny (12) hält das Jodoform als antiseptisches Verbandmittel für gefährlicher als Carbolsäure und die von Mosetig als zulässig betrachtete Maximaldose von 60.0 als viel zu hoch gegriffen, da er schon nach 40,0 tödtliche und nach 6,0 lebensgefährliche Erscheinungen eintreten sah. In dem ersten Falle wurde bei einer chronisch eitrigen Entzündung des Kniegelenks bei einem 62jährigen Manne nach Ausschabung der Fisteln ein Jodoformverband mit 20,0 angelegt, der Verband am 4. und 8. Tage gewechselt, wobei jedesmal 10,0 verbraucht wurden, worauf Sopor und meningitische Erscheinungen eintraten, die am 12. Tage bei hinzutretendem Lungenödem zum Tode führten. Die Section wies keine erhebliche Entzündung der Meningen nach, dagegen enthielt der Harn, trotzdem das Jodoform mit essigsaurer Thonerdelösung möglichst aus den Wunden entfernt war, am Tage vor dem Tode noch 14 Mgrm. Jod im Liter. In dem zweiten Falle trat 3 Tage nach Amputation der Brustdrüse und Anlegung eines Jodoformverbandes mit Bestäubung der Wunde, wozu 6,0 Jodoform gebraucht wurden, Somnolenz und Unbesinnlichkeit, Hin- und Herwälzen, zuckende Bewegungen, Enge und Reactionslosigkeit der Pupille bei hoher Pulsfrequenz ein. Auch hier enthielt der Urin am 6. Tage nach dem Verbande 0,06 Jod in 600 Ccm. Harn und selbst am 10. Tage war der Jodgehalt reichlich. C. ist daher der Ansicht, dass bei der Anwendung des Jodoforms auf Wunden es weniger auf die Menge als auf die ausgedehnte Flächenberührung, vielleicht auch auf den Fettgehalt der Wundsecrete und den Druck, unter welchem die Wunde steht, ankomme. Ein Parallelismus der Jodreaction des Urins und der Intensität der Intoxicationserscheinungen besteht nach C. nicht.

Hofmokl (5) hat bei Jodoformbehandlung von 200 Kranken, darunter 56 Kinder, nur 2—3 Fälle von Vergiftungen gesehen, darunter einen Fall von Verlust des Gedächtnisses und Excitation nach Application auf eine Wunde von 22 Ctm. Länge und 16 Ctm.

Breite nach Exstirpation eines Brustkrebses, wo die Erscheinungen erst 8—10 Tage nach Aussetzen des Jodoforms aufhörten. Dosen über 16,0—20,0 hat H. niemals angewendet, da ein dünner, lederähnlicher Belag dasselbe aseptische Verhalten der Wunden bedingte, wie dicke Schichten. Die schädliche Wirkung des Jodoforms geht nach H. nicht parallel mit den im Urin aufgefundenen Jodmengen, da mitunter gleich in den ersten Tagen der Anwendung Jod im Harn erscheint, in anderen trotz des Verbrauches grosser Mengen die Jodreaction nicht gelingt. H. ist der Ansicht, dass Jodoform wegen seiner Schwerlöslichkeit sich weniger gut für complicirte Höhlenwunden eignet, dass es zeitweiliges Auftreten von Erysipelen nicht hintan zu halten vermöge und dass es kein specifisches Mittel gegen tuberculöse und scrophulöse Processe darstellt. H. verwirft die Anwendung von Jodoformbacillen bei langen Hohlgängen und empfiehlt bei Wunden und Geschwüren der Mundhöhle, des Mastdarms, der Scheide, sowie bei offenen, leicht zugänglichen Höhlenwunden der Knochen die 30—50proc. Jodoformgaze. In Oel oder Glycerinölemulsion bewährte sich Jodoform zur Ausspritzung sehr putrider Höhlen durch Verbesserung des Geruches und der Eiterung, ohne die Heilung besonders zu beeinflussen.

Albert (24), welcher das Jodoform in delicaten Sachen der Lister'schen Methode nachsetzt, weil bei letzterer die radicale Incision einer Hydrocele niemals zu Wundreaction führt, wohl aber constant die Jodoformbehandlung, bei welcher sogar nach einigen Tagen Eiterung eintritt, hat einen Fall von Jodoformvergiftung bei einer Frau gesehen, bei welcher in der dritten Woche bei Behandlung einer grossen Wunde plötzlich beiderseitige Schwellung der Parotiden und bald darauf Hallucinationen auftraten, welche erst 10 Tage nach Beseitigung des Jodoforms völlig cessirten.

Sehr genau beschrieben ist eine in der Baseler psychiatrischen Clinik von Wille und Riedtmann (23) beobachtete Jodoformpsychose, bei welcher auf die Auspinselung eines Abscesses mit ca. 10,0 Jodoform und gleichzeitige interne Application von Jodkalium (im Ganzen 8,0) zunächst nächtliche Unruhe und Paraphasie, dann ein hoher Grad von Bewusstseinsstörung und hochgradiger Erregung folgte, die theils den Character blinden Fortdrängens, theils den uncoordinirter allgemeiner Muskelaction und endlich denjenigen unausgesetzter panophobischer Abwehr, zweifellos in Verbindung mit mannigfachen und wechselnden Sinnesdelirien, trug. Der Fall verlief in 6 Tagen nach dem Auftreten der ersten Agitation tödtlich; bei der Section fand sich ausser alten Affectionen der Lungen Oedem der letzteren und der Hirnhäute, Diphtheritis des Dickdarms und fettige Degeneration des Herzens und der Leber. Bemerkenswerth ist in diesem Falle auch das Vorhandensein von Jodroseola, enormer Pulsbeschleunigung bei kühler Haut, intensiver Nahrungsverweigerung und Verminderung der Harnsecretion in den ersten Tagen.

Anders (26) hat in der chirurgischen Clinik des Elisabeth-Kinderhospitals sich davon überzeugt, dass Jodoform im kindlichen Lebensalter und namentlich auch bei Säuglingen verhältnissmässig gut ertragen wird, so dass dasselbe zum Wundverbande in einzelnen Fällen 4 Monate lang benutzt wurde, ohne dass Intoxication eintrat, doch wurde in einem Falle bei einem 9jähr. Knaben nach 6wöchentlicher Behandlung eines Kniegelenksabscesses ein maniakalischer Anfall mit krampfhaften Contractionen in den Extremitäten beobachtet, welche Erscheinungen insofern besonderes Interesse besitzen, als im Allgemeinen bei Jodoformvergiftung der Kinder comatöse Zustände vorwalten. In wie weit die Vergiftung im Zusammenhange damit stand, dass an Stelle des ursprünglich benutzten crystallisirten Jodoforms später pulverisirtes in Anwendung gezogen wurde, oder dass neben der Jodoformbehandlung auch Spülung mit Carbolwasser stattfand, muss dahingestellt bleiben.

Interessant ist ein von Seeligmüller (25) beschriebener Fall von Jodoformpsychose, die sich als melancholische Verwirrtheit mit Sinnestäuschungen characterisirt, weil das Leiden durch die 30 Tage hindurch täglich 1—2 mal vorgenommene Einführung von Vaginalkugeln aus 0,1 Jodoform, somit durch nicht mehr als 6,0 des letzteren, hervorgerufen war. In der Arbeit von Koenig (22) findet sich ein ebenfalls leichter Fall von Vergiftung durch Application von Jodoformsuppositorien und Jodoformsalbe in den Mastdarm.

Besondere Hervorhebung verdient noch ein Fall Koenig's (22), in welchem post mortem bei einem mit Jodoform vergifteten Kranken, welchem der Oberkiefer resecirt war, Pneumonie sich fand. Ob letztere als Schluckpneumonie zu deuten ist, erscheint zweifelhaft.

Aschenbrandt (32) hat bei Katzen nach Behandlung grösserer Operationswunden am Halse mit Jodoform wiederholt Auftreten von Pneumonie beobachtet, die offenbar durch Einathmung des Jodoforms hervorgerufen war, da auch bei Inhalationsversuchen die gleiche Erscheinung eintrat.

Scherk (34) empfiehlt carbolisirtes Jodoformpulver, erhalten durch Verreibung von 10,0 Jodoform mit 0,05 Acidum carbolicum und 2 Tropfen Pfefferminzöl, wodurch der Jodoformgeruch besser als durch Tonkabohnen beseitigt werde. Behring befürchtet von der Application von Jodoform mit ätherischen Oelen oder Carbol rasche Abspaltung von Jod. Nach B. steht der Geruch des Jodoforms mit dem Auftreten kleiner, dunkel contourirter Bläschen an der Oberfläche der Crystalle im Zusammenhang, welche ersteren durch flüssiges Fett, durch Tannin und verschiedene Jodoform desodorisirende ätherische Oele verschwinden.

Die in Moskau nach Heydenreich (16) benutzte Jodoformgaze wird durch Tränken mit 1000 Th. 96proc. Alcohols, 90 Th. Colophonium und 20 Th. Ricinusöl und Einreiben mit Jodoformpulver erhalten; beim Verbande dient eine doppelte Lage 100proc. oder eine vierfache Lage 50proc. Jodoformgaze, worauf eine vierfache Lage 20proc. Gaze und ein Occlusivverband von Watte oder Guttapercha kommt. Der Verband bleibt 10—14 Tage liegen, und dienen zum Verdecken des Jodoformgeruches Sachet's von Patchouliblättern.

## 8. Chloral und Chloralsurrogate.

1) Paoluzzi, Francesco, Del cloralio idrato. Raccoglitore med. Dic. 20—30. p. 540. (Erfolgreiche Anwendung von Chloralhydrat bei Pneumorrhagie und Epistaxis.) — 2) v. Mering (Strassburg), Ueber das Verhalten des Chloralhydrats und Butylchloralhydrats im Organismus. Zeitschr. f. physiol. Chemie. VI. H. 4 und 5. S. 480. — 3) Duffey, G. F., Poisoning by chloral hydrate. Dublin. Journ. of med. Sc. April. p. 302. (Tiefes Coma nach 7,5—8,0 Chloralhydrat bei einem Trinker; Subcutaninjection von 2 mal 0,005 Atropin erweiterte zwar die sehr verengte Pupille, besserte aber die Athmung nicht; Magenpumpe, künstliche Respiration und Bastonade; Rückkehr des Bewusstseins nach ca. 7 Std.) — 4) v. Mering (Strassburg), Ueber die hypnotische Wirkung der Acetale. Berl. klin. Wochenschr. No. 43. S. 648. Deutsche med. Wochenschrift No. 43. S. 378. (Vortrag auf der Eisenacher Naturf.-Vers.) — 5) Cervello, Sull' azione fisiologica della paraldeide e contributo allo studio del cloralio idrato. Arch. per le Scienze med. Bd. VI. No. 12. p. 177. — 6) Derselbe, Ueber die physiologische Wirkung des Paraldehyds und Beiträge zu den Studien

über das Chloralhydrat. Arch. f. exper. Pathol. und Pharmacol. Bd. XVI. H. 3 und 4. S. 265. (Strassburger pharmakol. Institut.)

Die von Musculus und v. Mering (2) im Harn von Menschen und Hunden nach Darreichung von Chloralhydrat aufgefundene, alcalische Kupferlösung beim Kochen reducirende und links drehende Urochloralsäure (vgl. Ber. 1875. I. S. 477) besitzt nach v. Mering (2) die Formel $C_8H_{11}Cl_3O_7$ und spaltet sich beim Kochen mit Salzsäure oder Schwefelsäure in Trichloräthylalcohol und Glycuronsäure. Butylchloralhydrat, welches von Hunden im Allgemeinen schlechter als Chloralhydrat vertragen wird und sehr leicht Erbrechen, Appetitverlust und Durchfall herbeiführt, verwandelt sich im Thierkörper in eine analoge Säure, welche jedoch Fehling'sche Lösung erst nach dem Kochen mit verdünnten Säuren reducirt, die Urobutylchloralsäure, welche die Formel $C_{10}H_{15}Cl_3O_7$ hat und sich in Trichlorbutylalcohol und Glycuronsäure spaltet. Interessant ist, dass, während bei den bis jetzt näher bekannten Verbindungen der Glycuronsäure der zugehörige Paarling durch Oxydation der eingeführten Substanz entsteht, beim Chloral und Butylchloral Reduction mit der Paarung einhergeht. Musculus fand in dem Harn einer plötzlich Verstorbenen, von der man Vergiftung vermuthete, Urochloralsäure zum Beweise, dass Chloralismus vorlag.

Aus der Reihe der Acetale ist nach v. Mering (4) das meist schlechthin als Acetal bezeichnete Diaethylacetal (Aethylidendiaethyläther) eine nach Analogie des Chlorals auf das Grosshirn, aber nicht auf das Herz einwirkende Substanz, welche nach Dosen bis zu 10,0 bei kräftigen Männern die Schmerzempfindung abstumpft und ruhigen tiefen Schlaf bewirkt, der bei höheren Dosen todtenartig tief mit starker Herabsetzung der Reflexe wird. Als Nebenerscheinungen des Mittels, das in Emulsion mit Mandelsyprup oder im Klystier gegeben werden kann und besonders da sich empfiehlt, wo das Bestehen ulcerativer Processe im Magen oder von Herzkrankheit Chloralhydrat contraindicirt, werden vorübergehende Kopfcongestion (v. Mering), auch Brechen und nachhaltige Uebelkeit (Kobert) angegeben.

Das Acetal löst sich in 18 Th. Wasser und mischt sich mit Weingeist in jedem Verhältnisse, besitzt aromatischen, etwas kühlenden Geschmack und riecht wie Hoffmanns-Tropfen. Bei Fröschen erzeugt es zu 0,5 subcutan, bei Kaninchen zu 2,0—4,0 und bei Hunden zu 10,0 Narcose ohne Beeinträchtigung der Thätigkeit des Herzens, die auch bei letalen Dosen die Athmung überdauert. Auf den Blutdruck hat Acetal bei Katzen keine herabsetzende Wirkung.

Aehnlich wie Acetul wirkt Dimethylacetal (Aethylidendiaethyläther), das allerdings doppelt so schwach ist, jedoch wegen seines niedrigen Siedepunktes sich zu Inhalationen eignet und mit $^1/_2$ Vol. Chloroform gemischt eine ausgezeichnete Narcose liefert, in welcher der Blutdruck unverändert und der Puls kräftig bleibt und in welcher auf der Höhe Pupillenerweiterung nicht eintritt.

Als ein reines Hypnoticum, welches auch in grossen Dosen die Respiration weniger als Chloral afficirt und auf das Herz und den Blutdruck selbst in der tiefsten Narcose nicht herabsetzend wirkt, erscheint nach den Versuchen von Cervello (5 und 6) auch das Paraldehyd, welches beim Menschen zu 1,0 sedirend, in höheren Gaben (oft bei kräftigen Männern noch nicht zu 4,0) schlafmachend wirkt, ohne vorherige Aufregung zu erzeugen, und selbst zu 10,0 in vertheilten Dosen nicht toxisch wirkt. Man kann dasselbe in 3 procentiger wässeriger Lösung verabreichen.

Concentrirte Lösungen des bei 13° in 8 Th. Wasser löslichen, bei höherer Temperatur weniger löslichen Paraldehyds, $C_6H_{12}O_3$, erregen heftiges Brennen im Munde; Magen- und Darmreizung erfolgt bei Hunden indess auch nicht durch 7 proc. Solution. Bei Fröschen bedingt es complete Anästhesie ohne vorhergehende Aufregung; bei Säugethieren heben kleine und mittlere Gaben die Reflexerregbarkeit nicht auf. Vom Unterhautbindegewebe aus wirkt P. stärker als von der Magenschleimhaut aus. Von den Lungen wird das verdampfende Präparat nur sehr langsam aufgenommen und wirkt erst nach vorgängiger Excitation und Hyperaesthesie anaesthesirend; die anfangs frequente und angestrengte Respiration wird später wieder langsam und regelmässig, der Blutdruck sinkt dabei nicht.

## 9. Nitroglycerin.

1) Oliveti, Torquato, Della trinitroglycerina, della polifarmacia e della chimica nella medicina. Raccogl. med. Marzo 20. p. 232. (Gegen die gleichzeitige Verordnung von Glycerin und Salpetersäure.) — 2) Korczynski (Krakau), Ueber Nitroglycerin. Wien. medic. Wochenschr. No. 6. S. 154.

Korczynski (2) fand Nitroglycerin gegen Anfälle von Angina pectoris, gleichviel, ob dieselben auf der Anwesenheit eines Klappenfehfers, einer atheromatösen Entartung der Gefässwände, einer Degeneration des Herzmuskels oder eines Aortenaneurysma beruhen, oder eine reine Neurose bilden, zu 1—4 Tr. oder ausnahmsweise 10—15 Tr. einer 1 procentigen spirituösen Lösung gereicht, vorzüglich sedirend, ebenso bei Asthma bronchiale in Folge von Lungenemphysem und bei nervösem Herzklopfen, weniger gut bei rein nervösem Asthma. Gegen Hysteria major, Quecksilberzittern und Zuckerharnruhr erwies sich Nitroglycerin unwirksam, dagegen liessen hemicranische Schmerzen in 3 Fällen rasch nach.

Nach den von Janocha an sich selbst und anderen gesunden Personen ausgeführten physiologischen Versuchen bewirkt Nitroglycerin zu 1 Tr. 1 procentiger Lösung Verstärkung des Spitzenstosses und der Herztöne, Steilerwerden und Verlängerung des aufsteigenden Schenkels der Pulscurve und Spitzerwerden des Winkels zwischen dem aufsteigenden und absteigenden Schenkel bei Beschleunigung des Pulses um 8 bis 16 Schlägen, daneben Prägnanterwerden der Rückstosselevation und Wegfallen der Elasticitätselevationen (Erregung der Herzthätigkeit und Verminderung der arteriellen Spannung). In vielen Fällen wird der Puls in 15—20 Min. dicrotisch, in einzelnen irregulär. Die Wirkung war zwischen der 3. und 15. Minute am stärksten und endete in 40—45 Min. Schon 2 Tropfen bedingen Gefühl von Wärme im Kopfe und leichten Kopfschmerz, der nach 6 Tr. schon sehr lästig wird.

[Jolin, S., Tre fall af nitrobenzol-förgiftning. Hygiea. p. 339.

Ein Arbeiter nahm in einem Weinkeller eine gelbe Flüssigkeit, welche er für „Punschessenz" hielt, und trank selbst mit zwei Collegen davon, nachdem die Flüssigkeit mit Zucker und Wasser vermischt worden war. Die Flüssigkeit war Nitrobenzol. Wie gross die eingenommene Menge des Giftes war, kann nicht genau angegeben werden; von der Mischung nahm der eine zwei, die anderen ein Punschglas voll zu sich. Der erstgenannte starb 9—10 Stunden nach Einnahme der

ersten Dosis, der zweite binnen 12, der dritte binnen 36 Stunden. Der letztgenannte hatte anfangs Schmerzen im Magen und Erbrechen, nach 5 Stunden fand der Arzt ihn besinnungslos, mit glanzlosen, starren, reactionslosen Augen, die Kiefer krampfartig geschlossen, der Athem roch stark nach Bittermandelöl; aus der Blase wurde ein braungelber Harn mit deutlichem Bittermandelgeruch entleert. Die Respiration wurde nach und nach langsamer, er collabirte mehr und mehr bis er starb. — Bei der Obduction wurde bei allen dreien starke Hyperämie der Organe, starker Bittermandelgeruch und flüssiges dunkelbraunes Blut gefunden. Bei den zwei ersten wurde in der Leiche Nitrobenzol nachgewiesen durch Destillation und Reduction mit Zink und Salzsäure. Bei dem zuletzt gestorbenen gab die Untersuchung ein negatives Resultat. Die Leichen gingen sehr langsam in Verwesung über. Nach 2 Monaten war Aussehen und Geruch beinahe unverändert, und durch Destillation konnte wieder Nitrobenzol in relativ bedeutender Menge nachgewiesen werden. **Buntzen** (Kopenhagen).]

## 10. Carbolsäure. Dihydroxylbenzole und verwandte Stoffe.

1) Cloetta und Schaer, Carbolsäure im Harn. Correspondensbl. d. Schweizer Aerzte. No. 1. S. 13. — 2) Desplats, Henri (Lille), Action comparée de l'acide phénique et du salicylate de soude. Union méd. No. 98, 99, 100, 102, 103. — 3) Ferrand, Ueber denselben Gegenstand. Discussion in der Soc. médicale des Hôpitaux. Gaz. des Hôp. No. 68. p. 539. — 4) Yale, L. M., Cases treated with phenic acid (Déclat). New-York med. Rec. July 22. p. 85. (Verschiedene Fälle von putriden Affectionen [Pyämie, Erysipelas], in denen diverse Carbolsäurepräparate z. Th. mit, z. Th. ohne Erfolg, in relativ hohen Dosen gereicht wurden.) — 5) Nieden, A. (Bochum), Ein Fall von transitorischer Amaurose durch Carbolintoxication. Berl. klin. Wochenschr. No. 49. S. 748. — 6) Ruge, L. (Berlin), Ein Fall von Carbolvergiftung. Ebendas. No. 44. S. 667. (Vergiftung mit 15,0 Acid. carbol. conc. [95pCt.], besonders bemerkenswerth durch die vorwaltenden örtlichen Läsionen und das Ausbleiben von Bewusstlosigkeit; Erbrechen erst nach dem Genusse einer Mischung von Milch, Eiweiss und Magnesiumcarbonat auftretend, wobei das Eiweiss wieder als Coagulum abging.) — 7) Archer, Robert S. (Liverpool), Case of carbolic acid poisoning. Dubl. Journ. of med. Sc. (Selbstvergiftung einer Frau mit einem Weinglas voll roher, brauner Carbolsäure; nach ½ Stunde Klage über Schmerz im Epigastrium, erst später Coma mit Anästhesie und Myosis, durch äussere Stimulantia wenig beeinflusst, dagegen einige Stunden später auf Subcutaninjection von 40 Minims Aether und nach spontan aufgetretenem Erbrechen nach Carbolsäure riechender schleimiger Massen verschwindend; nachträgliche Angina und febrile Bronchopneumonie, in einigen Tagen unter angemessener Behandlung günstig verlaufend; Urin am 2. Tage schwarz, am 3. Tage grün.) — 8) Riedel (Aachen), Tödtliche Recurrenslähmung durch Ausspülung der Wunde mit Carbolsäure; schwere Störungen analog den bei Vagusaffectionen beobachteten; Tod an Schluckpneumonie. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 34. S. 610. (Kropfexstirpation, unmittelbarer Stimmverlust nach Ausspülen der Wunde mit 2procentiger Carbollösung, nach 2 Stunden Dyspnoe und starke Steigerung der Pulsfrequenz, dann Pneumonie und Tod nach zwei Tagen; bei der Section fanden sich die Vagi intact, nur die Scheide des linken etwas blutig imbibirt, dagegen beide Recurrentes von Blutextravasaten durchsetzt, jedoch die Nervenfasern unversehrt.) — 9) Czerny, V. (Heidelberg), Bemerkungen über Jodoformvergiftung nebst Bemerkungen über Carbolmarasmus. Wien. med. Wochenschr. No. 6, 7. — 10) Rabuteau, Recherche sur les propriétés physiologiques et le mode d'élimination du sulfophénate ou phénosulfate de sonde. Compt. rend. de la Soc. de Biol. p. 466. — 11) Rothhaas, Georg, Materialien zur therapeutischen Verwerthung der Phenyl-Borsäure. Aus dem physiol. Institute und der med. Klinik zu Erlangen. 8. 32 Ss. Diss. Erlangen. — 12) Halla, Arthur, Ein Fall von Pikrinsäurevergiftung. Prager med. Wochenschr. No. 50, 51. S. 490, 503. (Selbstvergiftung eines 40jährigen tuberculösen Mannes [Strohhutfärbers] mit 1 Kaffeelöffel voll Pikrinsäure, die durch nach ½ Stunden auftretendes und sich mehrmals wiederholendes Erbrechen, sowie die nach einigen Stunden benutzte Magenpumpe zum grössten Theile entfernt wurde; febrile Erscheinungen, anfangs im Zusammenhange mit einem sich entwickelnden Erythem, theils mit dem Lungenleiden im Zusammenhange; die Haupterscheinungen in mehrtägiger röthlich-gelber, nicht rein icterischer Färbung der Haut, schon nach 4 Stunden bemerkbar, Schwäche, Druck im Epigastrium und excessivem Hautjucken bestehend; der Harn, der schon in den ersten 16 Stunden pikrinsaure Salze enthielt und sich durch gelben Schaum characterisirte, zeigte am 2.—4. Tage eine Spur von Eiweiss, reichliche hyaline und granulirte Cylinder und verfettete Epithelien der Harncanälchen, und enthielt bis zum 10. Tage Pikrinsäure [Alcalisalz]; auch die Sputa waren gelb gefärbt; das Blut enthielt abnorme Bestandtheile nicht, zeigte dagegen starke Vermehrung der Leucocyten, deren Beziehung zu der Pikrinsäurevergiftung, zum Fieber oder zur Tuberculose nicht feststeht.) — 13) Derselbe, Casuistische Mittheilungen. (Vortrag im Verein Deutscher Aerzte zu Prag.) Wien. med. Presse. No. 48. S. 1526. (Behandelt den nämlichen Fall.) — 14) Brieger, L., Ueber den Einfluss der Dihydroxylbenzole auf Febris intermittens und über das Princip der gruppenweisen Betrachtung der Arzneimittel. Charité-Annalen. Bd. VII. S. 244. — 15) Masing, Arthur, Ein Beitrag zur Kenntniss der antiseptischen und physiologischen Eigenschaften des Brenzcatechins. 8. 80 Ss. Dissert. Dorpat.

Cloetta und Schaer (1) fanden bei Versuchen über die Ausscheidung von Phenol im Harn dasselbe nach 0,3 pro die intern bei einem Diabeteskranken (hier im Verhältniss von 1 : 50000) bei Patienten, die unter Carbolspray operirt waren (im Verhältniss von 1 : 8000—15000), dagegen nicht bei dem operirenden Chirurgen, obschon derselbe dabei Kopfschmerzen bekommen hatte, am prägnantesten nach 3tägiger Einwicklung eines gesunden Unterschenkels mit in 4proc. Carbollösung getauchten Binden (hier in den ersten 24 Stunden 1 : 2000, später nach 36—48 Stunden 1 : 10000, nach 72 Stunden 1 : 36000). Der Nachweis gelang im Destillate niemals ohne vorherige Ansäuerung, wozu 1—3 pCt. Schwefelsäure genügen, während zum Nachweise im Organismus erzeugten Phenols 5 pCt. Schwefelsäure zugefügt werden müssen. In einem Falle von Darmstenose fand sich soviel Phenol, wie annähernd 1,5 Tribromphenol pro die entsprach. Nach Controlversuchen mit Natriumsulfophenolat bezweifelt Cloetta das Vorhandensein des Phenols in dieser Verbindung im Harn; jedenfalls ist die Sulfophenolsäure von der gepaarten Schwefelsäure, in die Phenol sich umwandelt, verschieden, da die Salze der ersteren sich ausserordentlich schwer, letztere dagegen sehr leicht bei Destillation mit Schwefel- oder Salzsäure spalten.

Desplats (2) vindicirt nach weiteren Beobachtungen im Hôp. St. Eugénie in Lille dem Phenol eine fast ebenso bedeutende schmerzstillende Wirkung beim acuten Gelenkrheumatismus wie dem Natriumsalicylat, dessen antipyretische Effecte in einer Dose von 2,0 bis 4,0 er ausser bei Polyarthritis auch bei Typhus, Variola und Pneumonie constatirte. Bei Phthisikern vermindern beide Substanzen Fieber, Kopfschmerz und Rücken-

schmerzen, doch ist der antalgische Effect des Natriumsalicylats grösser. D. hat auch Salicylclystiere (mit 4,0 Natriumsalicylat) benutzt und neben den von ihm zuerst empfohlenen Carbolsäreclystieren (zu 0,25 bis 0,5, mitunter selbst zu 1,0 bis 2,0) eine Limonade aus 3,0 Acidum carbolicum, 1,0—1,5 Essentia citri und 750,0 Wasser. Von Carbolsäureclystieren will auch Féréol (3) bei Phthisikern guten Effect in Bezug auf Temperatur und Allgemeinbefinden gesehen haben. Im Allgemeinen ist man aber in Pariser Hospitälern von der Typhusbehandlung mit Carbolsäureclystieren nach Desplats, namentlich von den grossen Dosen, theils wegen des dadurch bedingten Collaps (Temperaturen von 35—35,5° sind nicht selten), theils wegen der von Rathery betonten langsamen Reconvalescenz, theils wegen der rasch vorübergehenden Defervescenz zurückgekommen, oder wendet sie mit so grossen Wassermengen an, dass sie gleich wieder abgehen und im Wesentlichen nur als kalte Clystiere wirken.

Als ein bisher nicht beobachtetes Symptom acuter Carbolvergiftung beobachtete Nieden (5) gänzliches Aufgehobensein aller Lichtempfindung für den Zeitraum von etwa 20 Stunden bei gleichmässig starker Erweiterung der auf Lichteinfall reactionslosen Pupille und bis auf leichte Verschleierung der Sehnervenpapille in ihrer nächsten Umgebung normalem Augenhintergrunde; die Vergiftung war durch energische Injection von 2 Spritzen 3proc. Carbolsäurelösung in eine Empyemhöhle, welche früher häufig mit einer Spritze voll 2proc. Lösung ausgespült war, ohne dass der Kranke etwas anderes wie süssliche Geschmacksempfindung und leichte Benommenheit des Kopfes zeigte, unter einem Anfall plötzlicher Bewusstlosigkeit und Erlöschen der Sensibilität hervorgerufen, worauf starke Würgbewegungen, vorübergehende clonische Convulsionen im rechten Arm, Athemnoth, heftige Kopfschmerzen und transitorische Amaurose folgten.

Ueber Carbolsäurevergiftung bemerkt Czerny (9), dass er trotz langjähriger Anwendung des Listerschen Verbandes in Folge vorsichtiger Dosirung nur in einem Falle von Hüftresection einen wahrscheinlich der Carbolsäure zuzuschreibenden Todesfall zu beklagen hatte; dagegen glaubt er nach der Erfahrung von Falkson, der nach 2½stündiger Assistenz bei einem 2proc. Carboldampfspray in den folgenden 24 Stunden über 2,0 Carbolsäure im Harne auschied, die Möglichkeit einer chronischen Carbolsäurevergiftung, welche sich dem von Küster aufgestellten Carbolmarasmus anschliesst, besonders für Chirurgen gegeben, welche sich fortwährend den Carbolsäuredünsten aussetzen. Als erste Symptome des Carbolmarasmus für Chirurgen treten leichte Kopfschmerzen, Hustenreiz, Mattigkeit und verminderter Appetit ein, wozu dann bei stärkerer Carbolwirkung dumpfe Schmerzen in der Nierengegend, Schmerzen in den unteren Extremitäten, träge Circulation im Unterleibe, Neigung zu Vomituritionen, besonders im Magen, Pruritus cutaneus, Ameisenkriechen in den Händen und Insomnie hinzutreten.

Rabuteau (10) hat sich durch weitere Versuche an Kranken im Hôp. St. Antoine überzeugt, dass das Natriumsulfophenolat nach Art der Purgantia salina wirkt und zu 15,0—30,0 mild abführend wirkt, wobei nur geringe Mengen resorbirt werden und als solche im Harn erscheinen. R. hält das Präparat zum Ersatze des Glauber- und Bittersalzes namentlich bei Bleivergiftung angezeigt, weil es keine unlösliche Bleiverbindung bildet, vielleicht auch bei Typhus und putriden Fieber. Nach einem Versuche am Hunde wirkt das verwandte Natrlumsulfocresylat, zu 6,0 in die Venen injicirt, nicht giftig und erscheint rasch im Harn, in welchem es mit Eisenchloridlösung nachgewiesen werden kann.

Nach den unter Filehne ausgeführten Versuchen von Rothhaar (11) wirkt die von Michaelis hergestellte Phenylborsäure (Monophenylborsäure, $C_6H_5Bo\genfrac{}{}{0pt}{}{OH}{OH}$), eine im kalten Wasser schwer, im heissen Wasser, Alcohol und Aether leicht lösliche, krystallinische schwache Säure, auf die Entwickelung von Bacterien in kleineren Mengen hindernd als Phenol oder Borsäure. Der spontane Eintritt von Fäulniss wird noch durch Verdünnung der Säure von 1 : 1000 verlangsamt, während das Natriumsalz 5 bis 10 Mal schwächer wirkt. Zur gänzlichen Verhinderung der Fäulniss reicht $^1/_{1000}$—$^1/_{4000}$ aus, zur Sistirung schon vorhandener $^1/_{1000}$. Aehnlich ist das Verhalten der Säure und des Natriumsalzes bei Ueberimpfung von Fleisch- und Tabaksinfusbakterien in Bucholtz'sche Nährflüssigkeit, wobei die letzteren sich weniger resistent als die ersteren erweisen. Bei Rana esculenta wirkt Phenylborsäure-Natrium schon zu 2 Mgrm. anfangs intensiv steigernd auf die Reflexaction, später narcotisch, in grösseren Dosen (0,05) auch die Energie des Herzschlages herabsetzend. Auf Kaninchen ist es zu 0,5 subcutan ohne toxischen Effect. Beim gesunden Menschen erregt es intern zu 1,0 angenehm aromatischen, an Majoran erinnernden Geschmack, keinerlei Reizerscheinungen, sehr geringes Ohrensausen und Schwindel, Spuren von Kopfweh und leichte Schlafneigung, in 35—40 Minuten vorübergehend. Bei 6 Fieberkranken wurde die Temperatur innerhalb 4 bis 6 Stunden um 0,3—1,0° herabgesetzt, ohne dass ausser etwas Ohrensausen unangenehme Nebenerscheinungen erfolgten; in einem Fall von Pneumonie schien das Mittel expectorirend zu wirken.

Auf der Klinik von Frerichs angestellte Versuche über den Einfluss der Dihydroxylbenzole auf Febris intermittens ergaben Brieger (14) völlig negatives Resultat. In schweren Fällen von Malariaintoxication erfuhr nicht einmal das Fieber dadurch eine wesentliche Herabsetzung. Br. hat auch die Aether des Brenzcatechins und Hydrochinons in Bezug auf ihre Wirkung geprüft und dabei gefunden, dass die neutralen Aether dieser Körper, in denen der Wasserstoff des Hydroxyls durch einen Kohlenwasserstoffrest vertreten ist, selbst in Dosen von mehreren Grammen bei Kaninchen völlig unschädlich sind, während die sauren Aether, in denen noch ein Hydroxyl vorhanden ist, stark toxisch wirken. Der saure Aether des Brenzcatechins lähmt zu 1,0 schon in wenigen Secunden die Hinterbeine, bedingt hastigere, oberflächlichere Athmung und erzeugt rasch tödtliches Coma. Der saure Aether des Hydrochinons erzeugt dieselben Erscheinungen, jedoch erst zu 2,0—3,0.

In Versuchen von Masing (15) über die Wirkung des Brenzcatechins auf Schimmelbildung und Bacterienentwicklung stellte sich dieselbe in beiden Beziehungen als die der Carbolsäure weit übertreffend heraus und stand in ersterer Hinsicht nur dem Naphthol, der Salicylsäure, Benzoë- und Zimmtsäure nach, während es von der Carbolsäure abgesehen auch Chinon, Pyrogallol, Resorcin, Hydrochinon, Aluminiumacetat und Arbutin übertraf. Hinsichtlich der Bacterienentwicklung verhielt sich Brenzcatechin mit Naphthol und Salicylsäure gleich. In Brenzcatechinlösungen trat Pilzbildung nicht ein, so lange die Eisenchloridreaction in ursprünglicher Stärke vorhanden war, wohl aber in Carbollösungen, in welchen das Phenol noch deutlich nachzuweisen war. Dieser Umstand, zusammengenommen mit der Thatsache, dass Brenzcatechin sich nicht wie Carbol aus seinen Lösungen rasch verflüchtigt, sondern erst langsam sich umwandelt, wo die Brenzcatechinreaction verschwindet und an ihrer Stelle ein der Resorcinreaction analoges Verhalten gegen Eisenchlorid eintritt, dürfte den Hinweis auf die Verwendbarkeit des Brenzcatechins an Stelle der Carbolsäure in der Chirurgie nicht ungerechtfertigt erscheinen lassen, zumal, da die localen Wirkungen des Brenzcatechins

kaum nennenswerthe dem Phenol gegenüber sind. Dagegen ist ersteres bei Kalt- und Warmblütern giftiger. Bei Fröschen, auf welche schon $^1/_{64}$ Cgrm. toxisch und $^1/_4$ Cgrm. letal wirkt, bestehen die Hauptsymptome in erhöhter Reflexerregbarkeit, Krämpfen und allgemeiner Paralyse, bei sehr grossen Dosen vorwaltend in Lähmung. Die Krämpfe treten auch in Extremitäten mit unterbundenen Arterien ein; im Stadium der allgemeinen Paralyse cessirt die Athmung; der Herzschlag wird sowohl bei Vergiftung als bei directer Application von 2 pCt. Brenzcatechinlösung verlangsamt. Bei Säugethieren, wo bei tödtlichen Dosen die Krämpfe bis zum Tode dauern und die Reflexerregbarkeit nur ausnahmsweise erhöht ist, ist die gesteigerte und insufficiente Athmung, welche durch Vagusdurchschneidung herabgesetzt und vertieft wird, bemerkenswerth, während die Herzreaction nicht nennenswerth beeinflusst wird; die Temperatur steigt während der Krämpfe und fällt mit Nachlass derselben. Die minimalletale Dosis für Katzen beträgt 0,3, für Kaninchen 0,1; bei wiederholter Application wird die Toleranz gesteigert. Bei protrahirter Vergiftung kann starker Icterus auftreten. Vom Magen aus scheint die Resorption rascher als vom Unterhautbindegewebe aus zu erfolgen. Die Section zeigt ausser hochgradiger venöser Hyperämie aller Organe und dunkler Färbung des Blutes nichts Besonderes.

## 11. Salicylsäure.

1) Pagliani, Stefano, Sulla ricerca dell' acido salicilico nelle orine. Arch. per le Science med. Vol. V. No. 17. p. 201. (Empfehlung der Methode von Robinet, Anwendung von Eisenchloridlösung nach zuvoriger Präcipitation mit Bleizucker und Entfernung des Bleies durch Schwefelsäure, die nur bei sehr grossem Ueberschusse störend auf die Reaction wirkt, zum Nachweis kleiner Salicylsäuremengen im Harn, welche direct nicht nachgewiesen werden können.) — 2) Prudden, J. M., Experimental study on the action of salicylic acid upon blood cells and upon amoeboid movement and emigration. Amer. Journ. of med. Sc. Jan. p. 64. — 3) Maragliano, E., Ueber die Wirkung des salicylsauren Natrons auf die Circulation. Ctbl. f. d. med. Wiss. No. 48. S. 865. — 4) Quincke, H. (Kiel), Zur Kenntniss der Salicylsäurewirkung. Berl. klin. Wochenschr. No. 47. S. 709, — 5) Barrows, Chas. C. (New-York), The delirium of salicylic acid. New-York medical Record. April 29. — 6) Clouston, C. S., On the salicylate treatment of rheumatism. Practitioner. May, June. p. 321, 401. — 7) White, J. Walls (Glasgow), Salicylic acid, its history and uses. Glasgow med. Journ. Apr. p. 253. — 8) Bartoli, Enrico, Sopra alcune applicazioni terapeutiche del salicilato di soda. Lo Sperimentale. Ottobr. p. 353.

Nach Prudden (2) hat Salicylsäure bei directem Contact mit Blut eine weit entschiedenere Wirkung auf weisse und rothe Blutkörperchen als Carbolsäure, indem erstere schon in verdünnten Solutionen (1 : 4000) die Emigration der Leucocyten in Blase oder Mesenterium des Frosches (Rana clamitans) völlig behindere, ohne dass Auswaschen die Functionen wieder herstellt, und in concentrirteren Lösungen (1 : 500—1000) Stase in den Blutgefässen und Tod der weissen Blutkörperchen unter Dunkelung und Körnigwerden und deutlichem Hervortreten des Kernes bedingt. Die Analogie der Wirkung mit anderen verdünnten Säuren (Salzsäure, Essigsäure) zeigt sich auch in Bezug auf die rothen Blutkörperchen, bei denen stärkere Solutionen unmittelbar Zersetzung des Protoplasma mit Entfärbung und Bildung eines feinen Netzwerks zwischen dem stärker lichtbrechenden Kerne und der Zellperipherie hervorrufen, worauf Aufblähung und weitere Veränderungen folgen. Die Wirkung auf die Leukocyten ist im Blute von Warmblütern (Mensch, Kaninchen) ebenso ausgesprochen, wie im Froschblute; dagegen werden die Erythrocyten etwas weniger prägnant verändert.

Maragliano (3) läugnet eine deprimirende Wirkung des Natriumsalicylats auf die Herzaction, da er sowohl bei steigenden kleineren Dosen als nach einer einzigen grösseren Dose (5,0) Verstärkung der Pulsschläge, nach letzteren auch unter Anwendung des Basch'schen Verfahrens Steigen des intraarteriellen Druckes constant beobachtet.

Die Steigerung der systolischen Linie tritt nach 5,0 etwa in 1 Stunde auf, erreicht ihr Maximum in 2 Std. und verschwindet in 3—5 Std., in welcher Zeit auch die zwischen 10 und 20 Mgrm. Hg schwankende Steigerung des intraarteriellen Drucks verschwindet; der normale Dicrotismus wird gewöhnlich accentuirt und manchmal wird der Puls tricrot.

Sehr beachtenswerth ist die von Quincke (4) als Nebenerscheinung bei längerer Darreichung von Natriumsalicylat (10,0—12,0 pro die, mitunter schon nach täglich 4,0) häufig, insbesondere häufig bei Diabetikern beobachtete, bisweilen allein vorkommende, mitunter mit Ohrensausen und Schwindel, vereinzelt mit Delirien und Hallucinationen complicirte Athemstörung (Salicyldyspnoe), welche meist mit dem Aussetzen des Mittels schwindet, indess auch, wie ein mitgetheilter Fall beweist, wo an die fragliche, nach dreitägigem Gebrauch von 10,0 — 12,0 bei einer Rheumatismuskranken auftretende Dyspnoe sich unmittelbar Benommenheit, Unbeweglichkeit der Pupille und Tod anschloss, zum Exitus letalis führen kann, und deren Vorhandensein jedenfalls eine genaue Berücksichtigung des Allgemeinzustandes nöthig macht, um über den weiteren Fortgebrauch zu entscheiden. Die Salicyldyspnoe, welche keineswegs constant mit subjectiver Athemnoth verbunden ist, dagegen sich durch enorme Vertiefung der Athmung bei gleichbleibender oder vermehrter Athemfrequenz und hörbare, bisweilen keuchende oder schnarchende Athmung verräth, kann bei Diabetikern leicht mit beginnendem Coma diabeticum verwechselt werden.

In dem fraglichen Falle wies die Section starke Hyperämie des Gehirns, der Hirnhäute und der Nieren, beginnende Entzündung im unteren Lungenlappen und Ecchymosen im Pericardium nach; der Harn enthielt 0,198 pCt., das Pericardialserum 0,045 pCt., das Herzblut 0,01 pCt. Natriumsalicylat, Galle und Leber Spuren, das Gehirn keine Salicylsäure. In einem Falle von Diabetes beobachtete Q. neben Salicyldyspnoe auch vorübergehenden Hydrops bei Abnahme der Harnmenge (ohne Eiweiss) und starkem Sinken der Zuckerquantität. Einzelne Personen toleriren wochenlang 10,0 — 12,0 pro die, ohne das fragliche Athemphänomen zu zeigen.

Barrows (5) theilt acht von ihm im Bellevue-Hospital beobachtete Fälle von Salicylsäuredelirium mit, welches in $^1/_4$ aller von ihm behandelten Fälle auftrat und in Bezug auf Illusionen und Hallucinationen mit Alcoholdelirien die grösste Aehnlichkeit hatte. In einigen Fällen war der Gebrauch von Opiaten oder Bromüren nothwendig, während in den meisten das Leiden nach Aufhören der Medication von selbst schwand. Die Salicylsäure wurde zu 1,25 in wässeriger, mit Natriumbicarbonat neutralisirter Lösung 2—4 stündlich mehrere Tage gegeben.

Nach Clouston (6) vermeidet man unangenehem Nebenwirkungen bei Behandlung des acuten Gelenkrheumatismus am besten dadurch, dass man Natriumsalicylat in stündlichen Dosen von 0,6—0,8 so lange darreicht, bis entweder der Schmerz gelindert wird oder Singen in den Ohren eintritt, da bei diesen Dosen alle übrigen Symptome später als Tinnitus aurium eintreten. In einem einzigen von C. beobachteten Falle von Delirium bei einem 15jährigen Knaben nach einer Tagesgabe von 9,0 waren die Hallucinationen und Illusionen von angenehmem Character. C. fand Salicylsäure im Harn schon 13 Minuten nach dem ersten Einnehmen und drei Tage nach der letzten Dosis Natriumsalicylat; die Harnmenge war in der Regel vermindert, vermuthlich im Zusammenhange mit der gesteigerten Diaphorese. Eine Vergrösserung der Energie der Herzaction hat C. bei seinen Kranken nie gesehen, wohl aber insbesondere bei Eintritt von Salicismus deutliche Herabsetzung der Circulation mit Schwäche des ersten Herztons und rascher Abnahme des Pulses. In dem erwähnten Falle von Salicyldelirium war die Respiration sehr beschleunigt, auch trat nach den ersten sechs Dosen von 0,5 profuse Diarrhoe ein. Die von Cl. der Salicylbehandlung unterworfenen 16 acuten und 11 subacuten Fälle von Polyarthritis sprechen ausserordentlich für das Verfahren, indem die Dauer des acuten Stadiums auf 3—4 Tage oder etwa die Hälfte der durchschnittlichen Dauer bei Behandlung mit Alkalien reducirt und bei frühzeitiger Behandlung die ganze Krankheit auf 4—5 Tage beschränkt wurde. Rückfälle erklärt C. bei angemessener Vorsicht für selten. Die Wirkung war am ausgesprochensten in frischen acuten Anfällen, welche sich in den grösseren Gelenken localisirten, weniger bei adynamischem Typus. Bei acutem Muskelrheumatismus leistete Salicylsäure mitunter ausgezeichnete Dienste, während sie in anderen ganz erfolglos blieb.

White (7) will Salicylsäure mit Erfolg als Prophylacticum des gelben Fiebers und bei frühzeitiger Anwendung in Dosen von 0,4 selbst als Abortivum dieser Krankheit angewendet haben; desgleichen bei Scarlatina, wo es in Dosen von 0,06 stündlich alle 12 Stunden Sinken des Fiebers um 1° bewirkt, und bei Influenza, doch hält er bei Fieber eine Verbindung mit Eisen für zweckmässiger als die reine Säure.

Bartoli (8) hat Natriumsalicylat in einer grossen Epidemie von Febris gastrica rheumatica (Typhus?) mit Remittenz des Fiebers in Tagesgaben von 3,0—5,0 in Verbindung mit Chinin (0,5 bis 1,0 pro die), das für sich allein nicht dieselben Resultate gab, mit grossem Erfolge benutzt und rühmt eine Natriumsalicylatsalbe mit Belladonnaextract bei Lumbago, Torticollis und anderen örtlichen rheumatischen Leiden.

## 12. Naphthalin.

1) Fischer, E. (Strassburg), Untersuchungen über die Wirkungen des Naphthalin. Berl. klin. Wochenschrift. No. 8. 9. — 2) Derselbe, La naphthaline en médicine et en agriculture. Etude spéciale sur son action parasiticide utilisée pour la destruction du Phylloxera. gr. 8. 80 pp. Strassburg.

Fischer (1) weist auf die antiseptischen und antibacterischen Eigenschaften des Naphthalins hin, das er neben anderweitigen Verwendungen besonders zum Wundverbande empfiehlt, wo es dem Jodoform in seinen Wirkungen ebenbürtig erscheint, aber etwa 50 mal billiger zu stehen kommt.

Naphthalin ruft bei Application auf die äussere Haut keinerlei Reizerscheinungen hervor, klebt mit Blut, Schweiss, Eiter und dergleichen nicht zusammen und führt bei Eczem nicht zu Krustenbildung. Analog verhält es sich bei Application auf Wunden, wo die Granulationsbildung normal verläuft und die Wundsecrete seröse Beschaffenheit zeigen. Unreine Geschwüre reinigen sich bei dicker Bestreuung mit Naphthalin; bei sehr profuser Secretion ist die Erneuerung des Mittels häufig nothwendig. Auf der Klinik von Lücke hat sich das Mittel besonders bei Höhlenwunden, Abscessen, Gangrän, die man mit Naphthalinum albissimum resublimatum behandelte, vorzüglich bewährt. Ein weniger reines Naphthalin dient zum Aufstreuen auf Gaze, wobei man dasselbe durch Uebersprengen mit einigen Tropfen Wasser fixirt. Das Kilogramm reinsten Naphthalins kostet 1½ Mark, dieselbe Menge unreiner Präparate 0,5 bis 0,6 Mark. In Bezug auf die antizymotische Wirkung des Naphthalins betont F., dass dünne Schichten frischen Eiters unter dem Einflusse von Naphthalingaze wochenlang von Fäulnissgeruch frei bleiben; bei Mischung mit Naphthalinpulver wird auch das Auftreten von Microorganismen gehindert. Nur äusserst selten findet sich beim Naphthalinverbande in den äusseren Schichten sehr schwache Entwickelung von Micrococcen in Diplo- und Streptoform, niemals Bacterien, und unter dem Verbande zeigt das verhältnissmässig wenig Eiterkörperchen enthaltende Secret keine Microorganismen. Naphthalin verzögert die Einwirkung von Urinferment und die Fäulniss von Pancreas, ohne jedoch die Entwickelung von Organismen völlig zu sistiren; die Einwirkung auf die Pancreasfäulniss ist jedoch bedeutend grösser als die des Jodoforms. Auch auf die Entwickelung von Schimmelpilzen, wobei Jodoform zwar die der Sporen verhütet, doch bereits in Entwickelung begriffene Pilze in ihrem Wachsthum nicht sistirt, sondern dasselbe nur verzögert, sowie auf die Harngährung steht Jodoform dem Naphthalin nach. Stark hemmend wirkt letzteres auch auf die Microorganismen des blauen Eiters und auf den Micrococcus cyaneus der Milch, ebenso auf Oïdium lactis und den Butylbacillus, auf Cryptococcus cerevisiae und andere analoge Gebilde.

Auf der Abtheilung von Kohts für Scharlachkranke und diphtheritische Kinder kam auf den Krankensälen, in denen grosse Mengen Naphthalin auf den Fussboden und zum Theil auf die Betten gestreut waren, keine Uebertragung dieser Krankheiten vor, dagegen liess sich weder durch fortgesetzte Einathmungen noch durch locale Application in Salbenform oder aetherischer Lösung ein Einfluss auf schwere Diphtheritisfälle erkennen.

Auf Vögel und Hunde übt der Aufenthalt in naphthalinreicher Luft keinen schädlichen Einfluss, ebenso wenig auf den Menschen, von Idiosyncrasie gegen den Geruch abgesehen, der durch Mischen des Naphthalinpulvers mit Bergamottöl übrigens sehr verbessert werden kann. Bei Hunden erzeugen 1,0—2,0 und noch stärker 5,0 und mehr Durchfall ohne Erbrechen; die grösste Menge geht mit den Fäces wieder ab und von dem resorbirten Naphthalin erscheint der grösste Theil im Harn als solches wieder. Bei grossen Dosen dunkelt der Urin nach und wird schwarzbraun, jedoch niemals wie bei der Carbolsäure pechschwarz; dasselbe findet bei Naphthalinbehandlung grosser Wunden in den ersten 2—3 Tagen statt.

## 13. Chinolin und Chinolinderivate (Kairin).

1) Das Chinolin und dessen ärztliche Anwendung. Mitgetheilt von der chemischen Fabrik vormals Hoffmann und Schoetensack in Ludwigshaven. 8. 8 Ss. 2) Brieger, L., Ueber die antipyretische Wirkung des Chinolinum tartaricum. Zeitschrift f. klin. Medicin. Bd. IV. S. 295. — 3) Nahmmacher, Ueber den me-

dicinischen Werth der Chinolinpräparate. Wien. med. Bl. No. 21, 22, 23. S. 641, 677, 710. — 4) Oschatz, F., Experimentelle Untersuchungen über die physiologischen Wirkungen des Chinolins. 8. 49 Ss. Dissert. Göttingen. (Göttinger pharmacologisches Institut.) — 5) Filehne, W. (Erlangen), Ueber neue Mittel, welche die fieberhafte Temperatur zur Norm bringen. Berliner klin. Wochenschr. No. 45. — 6) Bochefontaine, Expériences pour servir à l'étude des proprietés physiologiques du chlorure d'oxéthylquinoléine-ammonium. Compt. rend. XCV. No. 25. p. 1293.

Nahmmacher (3) erhielt bei Versuchen auf der Greifswalder medicinischen Klinik mit Chinolintartrat und -tannat weder Fieberabfall, selbst nicht im Typhus bei sehr hohen Temperaturen, noch Milzverkleinerung bei Recurrens, noch Abnahme der Schweisse bei Phthise. Diese Misserfolge sind um so auffallender, als N. bei sich selbst nach 0,5 Chinolin Temperaturabnahme von 0,2° und bei Thieren solche von 1—2 pCt. nach 0,075 und 0,15 und solche von 6 pCt. nach 0,2 beobachtete. Diese Temperaturherabsetzung hat auch Oschatz (4) nach 0,12—0,13 Chinolintartrat per Kilo bei Kaninchen constatirt, welche die fraglichen Dosen bei einmaliger Injection pro die 2—3 Wochen toleriren, während bei zweimaliger Subcutanapplication im Tage die Thiere schon nach der zweiten Gabe nicht mehr fressen und am dritten oder vierten Tage zu Grunde gehen, wobei die Section ausser Lungenödem meist zahlreiche Blutextravasate in der Magenschleimhaut und davon ausgehende Geschwüre nachweist, wie sich solche auch neben Extravasaten im Endocardium des linken und seltener des rechten Ventrikels, bisweilen auch unter dem Epicardium des rechten Herzens und neben Hämorrhagien in die Nieren, namentlich in der Marksubstanz auch nach der meist erst in einigen Tagen tödtlichen Dosis von 0,2 pro Kilo sich finden, während bei Gaben von 0,4 per Kilo, wo der Tod innerhalb weniger Stunden erfolgt, nur Lungenödem sich findet. Die Vergiftungserscheinungen bestehen nach O. in allmälig zunehmender Lähmung der Motilität und Reflexerregbarkeit, welcher bei Hunden und Katzen krampfhafte Zuckungen vorausgehen können. Der Tod erfolgt durch Lähmung des respiratorischen Centrums. Der Blutdruck sinkt selbst bei directer Injection von kleinen Dosen sauren Chinolintartrats nur momentan.

Brieger (2) hat in der Frerichs'schen Klinik nach Tagesgaben von Chinolinum tartaricum bis 6,0 und Einzelgaben bis 2,0 weder beim Typhus exanthematicus, noch beim Abdominaltyphus, noch bei Phthisis oder Pneumonie antipyretische Wirkung erhalten, dagegen traten selbst nach Dosen von 0,05—0,1 in Pulver, Pillen oder Lösung fast stets Ekelgefühl und lästiges Aufstossen auf. Die Versuche über die antitypische Wirkung des Chinolins ergaben zweifelhafte Resultate. Im Harn konnte Chinolin nicht nachgewiesen werden. Dagegen fand sich eine andere mit Brom flockigen Niederschlag gebende Substanz, und der mit Salzsäure gekochte Harn lieferte bei Extraction mit Aether einen prachtvoll rothen, nicht crystallisirenden Farbstoff, welcher durch Benzol und Eisessig von den übrigen Harnfarbstoffen leicht getrennt werden konnte.

Von der Voraussetzung ausgehend, dass im Chininmoleküle nicht Chinolin schlechtweg, sondern ein hydrirter Chinolinkern anzunehmen sei, haben O. Fischer und W. Königs in der Absicht, zu einem in seiner Wirkung dem Chinin ähnlichen Körper zu gelangen, vom hydrirten Chinolin ausgehend, verschiedene neue Körper dargestellt, welche von Filehne (5) in physiologischer und insbesondere in antipyretischer Hinsicht erforscht wurden. Als von localer Einwirkung freie fieberwidrige Mittel ergaben sich dabei diejenigen hydrirten Chinolinderivate, deren Stickstoffatom (ausser seiner Verbindung mit zwei Kohlenstoffatomen im Chinolinringe) mit dem Kohlenstoffe eines Alcoholradicals verbunden ist, so das Chinolinmethylhydrür oder Kairolin, das Chinolinaethylhydrür und das durch besseren Geschmack und Nichtzerfliesslichkeit ausgezeichnete Oxychinolinmethylhydrür oder Kairin, $C_{10}H_{13}NO$. Von dem chlorwasserstoffsauren Salze des Kairins wirken Gaben von 1,0—1,5 bei gesunden kräftigen Erwachsenen in keiner Weise störend, während bei erwachsenen Fiebernden Darreichung von 1—1 $^1/_2$ stündlich 0,3 bis 0,5 in vorzüglicher Weise antipyretisch wirkt. Der Harn wird unter dem Gebrauche des Kairins und ebenso bei Kairolin und Chinolinaethylhydrür dunkelgrün. Die letztgenannten Körper bewirken weder in Einzeldosen von 0,3—1,0, noch stündlich zu 0,5 Sinken der Temperatur, wohl aber bei Dosen von 1,5—2,0, und während beim Kairin der antipyretische Effect von 1,0 nicht länger als 3 Stunden und der von 0,5 etwa 2 $^1/_4$ Stunden anhält, die Entfieberung mit sehr starkem Schweisse erfolgt, der bei Gesunden fehlt und nach Erschöpfen der Wirkung die Eigenwärme unter Frösteln ziemlich schnell wieder ansteigt, dauert die Wirkung einer Gabe von 1,5—2,0 Kairolin 6 Stunden, tritt mit weniger heftigem Schweisse ein und beendigt sich ohne Frost.

Man giebt das salzsaure Kairin, welches ein crystallinisches, graugelbliches, in Wasser leicht lösliches Pulver von salzigbitterem, dem Guajacol ähnlichen, aber nicht brennenden, aromatischen Geschmacke, am zweckmässigsten in Oblate, bei schwächlichen Personen nicht über 1,0 alle 2 Stunden, da sonst cyanotisches Aussehen auftreten kann, in nicht grösseren Intervallen als 2½ Stunden bei Gaben von 1,0 und 1½—2 Stunden bei 0,5.

Nach Bochefontaine (6) ist das von Wurtz synthetisch dargestellte Oxaethylchinoleinammoniumchlorür ein nach Art des Curare die peripheren Nerven lähmendes, zugleich aber auch die Herzaction stark verlangsamendes Gift, welches kleine Meerschweinchen zu 0,05 in 12 Minuten und Frösche zu 0,06 in 2¾ Stunden unter paralytischen Erscheinungen tödtet.

## 14. Oxalbasen.

1) Schulz, Hugo und J. Nepomuk Mayer, Weiterer Beitrag zur Kenntniss der Wirkung der Oxalbasen auf den Thierkörper. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmacol. Bd. XVI. H. 3 u. 4. S. 256. — 2) Mayer, J. N., Experimentelle Beiträge zur Kenntniss der Wirkung der Oxalbasen. Diss. Bonn 1881.

Nach Versuchen mit 3 neu dargestellten Oxalbasen, dem tiefbraun gefärbten, widerwärtig und betäubend riechenden, bei 205° siedenden Chloroxaläthylin, dem schwach narcotisch und etwas nach Fischen riechenden Oxalmethylin, welches eine bei 230° siedende, schwach narcotisch riechende und auf der Zunge brennende Empfindung und widerlich betäubenden bitteren Salzgeschmack erzeugende Flüssigkeit darstellt, vindiciren Schulz und Mayer den chlorhaltigen Oxalbasen eine stärkere sedative Wirkung als den chlorfreien; doch finden bedeutende Unterschiede bei den einzelnen Thierspecies statt.

Beim Frosche wirken chlorfreie und chlorhaltige Basen insofern in gleicher Weise ein, als sie die Thätigkeit des Herzens dahin modificiren, dass die Diastole nicht mehr ordentlich zur Stande kommt, während die Systole verstärkt wird und das Herz unter Abnahme seiner Energie und Frequenz in Systole still steht. Diese Veränderung erfolgt auch am isolirten Froschherzen in 1proc. Lösung, wo der absolute Herzstillstand jedoch viel später als wie bei Froschherzen in Kochsalzlösung erfolgt. Oxalmethylin und Oxalpropylin steigern bei subcutaner Injection die Reflexerregbarkeit des Frosches und bedingen gleichzeitig Lähmung, die von den hinteren Extremitäten beginnt; die Athmung schwindet bald, dagegen tritt eigentliche Narcose erst relativ spät ein. Chloroxalmethylin steigert beim Frosche weder die Reflexerregbarkeit, noch ruft es spontane Zuckungen und Lähmungserscheinungen an den Extremitäten hervor, dagegen tritt rasch Narcose ein. Die Wirkungsdifferenz der chlorhaltigen und chlorfreien Oxalbasen ist besonders ausgeprägt bei Katzen, wo erstere, wie beim Hunde, ausgesprochene Narcose und Speichelfluss erzeugen, während Oxalmethylin und Oxalpropylin hochgradige, langanhaltende Erregung, Zittern, tonisch-clonische Krämpfe, Verflachung und Beschleunigung der Athmung, Speichelfluss, Mydriasis und Lähmungen der Hinterbeine, dagegen nur beschränkte Narcose bedingen. Bei Hunden fehlt das Erregungsstadium und die Beeinflussung der Athmung, dagegen entwickelt sich deutliche Narcose neben Tremor und Paralyse der hinteren Extremitäten.

## 15. Methylkyanäthin.

Walton, G. L. (Boston), Ueber die physiologische Wirkung des Methylkyanäthin. Arch. f. exper. Pathol. und Pharmacol. Bd. XV. H. 5 u. 6. S. 419.

Als ein neues Hirnkrampfgift erscheint nach den Untersuchungen von Walton das von v. Meyer dargestellte Methylkyanäthin, eine schön crystallinische, in Wasser ziemlich reichlich lösliche Base von der Formel $C_9H_{14}(CH_3)N_3$, welche zu 0,06—0,1 Kaninchen von 1200—1500 Grm. Gewicht nach heftigen, mit krampfhaften Bewegungen der Augenlider beginnenden Krämpfen und nachfolgender Erschlaffung tödtet. Der Blutdruck steigt kurz nach der Injection, erreicht während der Convulsionen sein Maximum und bleibt bis kurz vor dem Tode hoch; die Athmung ist manchmal sehr unregelmässig, mitunter das Cheyne-Stokessche Phänomen ausgesprochen. Beim Kaninchen hebt Durchschneidung des Rückenmarks die Krämpfe in den hinteren Partien auf; bei Fröschen treten Zuckungen auch nach Zerstörung des Gehirns ein. Die motorischen Nerven werden nicht afficirt, dagegen deutet die frühzeitige, den Krämpfen vorausgehende Athem- und Pulsbeschleunigung auf primäre Erregung des Athemcentrums und des Acceleranscentrums. Mittlere Dosen Chloral verhindern das Eintreten der Methylkyanäthinconvulsionen, ebenso Morphium und Chloroform. Dagegen werden die letalen Effecte grösserer Dosen Chloral und Morphium durch Methylkyanäthin eher beschleunigt als beseitigt.

### b. Pflanzenstoffe und deren Derivate.

## 1. Fungi.

1) Högyes, Franz, Die Wirkung des Muscarins auf die Circulationsorgane. Arch. für Anatomie und Physiol. Physiol. Abth. H. 1 und 2. S. 37. (Aus dem physiol. Institute zu Klausenburg, mitgeth. von Ferd. Klug.) — 2) Boudier, (Montmorency), Des caractères distinctifs des espèces de champignons qui composent la groupe de l'Amanite bulbeuse. Rapport de Chatin. Bull. de l'Acad. de méd. No. 15. p. 372. — 3) Jackson, T., Fungoid poisoning. Brit. med. Journ. No. 25. p. 1034. (Nicht aufgeklärter Todesfall eines 2j. Kindes, dessen Magen bei der Section stark entzündet und mit Resten von Pilzen, die jedoch auf Agaricus campestris, und zwar auf ein altes Exemplar mit sehr dunklen Lamellen bezogen werden, gefüllt war.) — 4) Dupetit, G., Sur le principe toxique des champignons comestibles. Compt. rend. XCV. No. 26. p. 1367. — 5) Boström, Eugen (Freiburg), Ueber die Intoxicationen durch die essbare Lorchel (Stockmorchel, Helvella esculenta). Eine experimentelle Untersuchung. Deutsches Arch. für klin. Med. XXXII. S. 209. — 6) Perret, Emile, Du seigle ergoté et de sa conservation indéfinie par l'élimination des principes gras, au moyen de l'éther en particulier, et des huiles pyrogènes légères et neutre, en géneral. Bull. gén. de thérap. Mars 15. p. 202. (Empfehlung des mit Aether erschöpften stark getrockneten Mutterkorns, wie solches auch die deutsche Phkp. verordnet, als haltbarstes Präparat.) — 7) Ferrand, Sur la préparation du seigle ergoté par l'éther. Ibid. Avr. 30. p. 333. (Bemerkungen zu Gunsten des Perret'schen Präparates, das noch nach 10 Monaten höchst activ war.) — 8) Dewar, John, On the physiological and therapeutical action of ergot. Practitioner. May. p. 356. — 9) Davidson, A., Fatal case of poisoning by ergot of rye. Lancet. Sept. 30. p. 526. (Verschlucken von 2 Handvoll Mutterkorn von einer Gravida; Anschwellung und blutige Färbung der Zunge und Lippen, Bluthusten, Icterus, Anfälle von Stupor und Apathie bei sehr gesunkener Körpertemperatur, starke Herzpulsation; Tod während der Vornahme der künstlichen Frühgeburt, welche trotz der Vergiftung und trotz des Monate hindurch fortgesetzten Gebrauches von Extractum Secalis nicht spontan erfolgte; bei der Section fanden sich zahlreiche capilläre Blutungen unter dem Peritoneum und den Pleuren, im Magen und den Eingeweiden, auch in den Lungen; Leber anscheinend verfettet, Herz und Nieren vergrössert.)

Die bisher gebräuchliche Anschauung, dass das Muscarin reizend auf besondere hemmende Ganglien im Herzen wirke, wird von Högyes und Klug (1) auf Grund von Versuchen zurückgewiesen, welche eine lähmende Wirkung auf andere Nervengebiete darthun. Klug zieht überhaupt die Existenz hemmender Ganglien des Herzens in Zweifel, da die Vagusfasern nicht in Nervenzellen enden, sondern mit den Nervenfasern der im Vagus eingelagerten Zellen ein Geflecht bilden, dessen Endfasern untereinander und mit den Muskelzellen in Beziehung treten.

Während das Muscarin die Erregbarkeit der quergestreiften Muskelfasern während der ganzen Vergiftungsdauer steigert, befindet sich die Erregbarkeit der motorischen Nerven in fortschreitender Abnahme; auch muss die durch Muscarin bei Fröschen bedingte Herabsetzung der Motilität und Reflexerregbarkeit, welche sich auch an Fröschen mit unterbundener Iliaca oder Bauchaorta zu erkennen giebt, auf centrale Lähmung bezogen werden, da die cerebrale und spinale Paralyse viel früher als nach Unterbindung des Herzens eintritt. Die gefässerweiternde Wirkung des Muscarins erscheint als unmittelbare Folge der lähmenden Wirkung des Giftes auf das vasomotorische Centrum; später scheint Abnahme der Erregbarkeit der glatten Muskeln stattzufinden, da die Contraction der Gefässe bei Reizung des Halssympathicus oder bei directer Irritation der Gefässwand allmälig unbedeutender wird. In den von H. und K. am Froschherzen ausgeführten Untersuchungen zeigte sich eine Abnahme der Höhe der Pulscurven und keine Zunahme des Volumens

der Pulsation. die bei Säugethieren in der That statthat. H. und K. sind daher der Ansicht, dass das Muscarin auf das Herz in analoger Weise wirkt wie auf die übrigen Gefässe und die Herzpulse darum hemmt, weil es die Erregbarkeit der im Herzen befindlichen automatischen Nervencentren herabsetzt, resp. vernichtet.

Nach Boudier (2) zerfällt die als Amanita bulbosa oder A. phalloides zusammengefasste Pilzart in sechs diverse Species oder Unterspecies, welche sich in der Toxicität unterscheiden, nämlich Amanita verna, die am häufigsten in Folge von Verwechslung mit dem Champignon oder im Süden mit Amanita ovoides Anlass zu schwerer Vergiftung giebt, Amanita virosa, wie die vorige weiss, mit mehr klebigem Hute, häufig mit Resten eines Halsbandes, dagegen mit weniger Residuen der Volva versehen, Amanita phalloides, kräftiger, von olivengelber Farbe des Huts mit grosser Scheide, unten stark verdicktem Stiele und kleinen grünlichen Schuppen auf demselben, seiner Färbung wegen kaum mit den genannten essbaren Species zu verwechseln, und Amanita Mappa, mit schwefelgelbem Hute, auf dem zahlreiche Trümmer der Volva eine mehlartige Bestäubung bilden, und stark angeschwollener Basis des gelblichen Stieles, wovon indess auch eine weisse Varietät vorkommt, welche Cordier mit A. phalloides verschmolzen hat. Zu der Gruppe der Amanita bulbosa gehören ausserdem zwei seltenere und anscheinend weniger giftige Species, Amanita recutita und porphyria, welche der rothen oder bräunlichen Farbe ihres Hutes wegen eine Verwechslung mit dem Champignon und mit Amanita ovoides nicht zulassen.

Eine sehr genaue und namentlich auch historisch interessante Abhandlung über die Erkrankungen durch den Genuss von Helvella esculenta giebt Boström (5), wobei er sich gegen die Annahme ausspricht, dass nur die als Helvella suspecta bezeichnete Varietät mit bläulich gefärbtem Stiele giftige Eigenschaften besitzt. Dass derartige Vergiftungen auch ausserhalb Deutschlands beobachtet sind, beweist ein von Blumenthal in Riga mitgetheilter Fall, wonach im Jahre 1846 von einer aus Vater, Mutter, drei Kindern und einem Arbeitsburschen bestehenden Familie nach dem Genusse von Morcheln im Mai 1846 die Mutter und die drei Kinder in der darauf folgenden Nacht von Ekel, Würgen, Erbrechen und Diarrhoe befallen wurden und sämmtliche 3 Kinder im Laufe von 24—28 Stunden, zum Theil unter Convulsionen starben. Auffällig ist, dass die Vergiftung mit Morcheln sich in gewissen Jahren weit häufiger findet. So 1846, 1853, 1855 und 1879. Im Ganzen hat B. aus der Literatur 151 Vergiftungen und 59 Todesfälle, worunter indessen einzelne wenige wohl auf Arten von Morchella und nicht auf Helvella zu beziehen sind, als Folge des Genusses von Lorcheln aufgeführt; 82 Erkrankungen mit 32 Todesfällen gehören mit Sicherheit der Helvella esculenta (suspecta) an. Die Symptomatologie der Lorchelvergiftung characterisirt sich ausser den oben genannten gastrischen Erscheinungen, die in 4—6, resp. 10 Stunden einzutreten pflegen, durch einen soporösen und comatösen Zustand; auch wurde von verschiedenen Beobachtern (Krombholz, Keber, Mecklenburg, Maurer) theils partieller, theils allgemeiner Icterus constatirt, welchen B. als im gewissen Grade eigenthümlich für die Lorchelvergiftung bezeichnet, obwohl derselbe allerdings auch bei Intoxicationen durch andere bekannte Giftpilze, z. B. Amanita phalloides, vorkommt. Interessant ist die Angabe von Schulzer, wonach sich die unheilvolle Helvella in den galizischen Wäldern in Menge findet, das Landvolk aber sie unberührt lässt, obschon es in seiner kümmerlichen Subsistenzlage ununterbrochen auf alle essbaren Pilze fahndet. Auch in Freiburg i. Br. hat nach B. der Consum der Lorcheln schon fast vollständig aufgehört, obschon früher häufig diese Pilze zu Markte gebracht wurden.

Ueber die von Boström in Gemeinschaft mit Maurer beobachteten Lorchelvergiftungen in der Gegend von Erlangen verweisen wir auf Ber. 1881. I. S. 437. Hinsichtlich der ebendaselbst bereits kurz erwähnten Versuche des Vf. an Hunden beschränken wir uns hier darauf, die Versuchsresultate kurz zu skizziren. Hiernach enthält nicht nur die als Helvella suspecta bezeichnete Altersvarietät der Lorchel, sondern auch die unzweifelhaft echte Helvella esculenta im vollkommen frischen Zustande einen giftigen Stoff, welcher beim Abkochen von Lorcheln in das Kochwasser übergeht, so dass die abgekochten Lorcheln vollkommen unschädlich sind, während die Brühe genau die nämlichen Erscheinungen wie die frischen Lorcheln selbst macht. Der in der frischen Lorchel vorhandene Giftstoff findet sich in getrockneten Lorcheln nicht mehr und verschwindet oder zersetzt sich beim Eintrocknungsprocess allmälig mit dem Verdunstungswasser. Bei dreitägigem Trocknen an der Luft und an der Sonne geht mit 20 pCt. Wasser der grösste Theil des Giftes verloren. Bereits in Fäulniss übergegangene Lorcheln wirken entschieden weniger intensiv als frische. Rohe Lorcheln sind beim Hunde schon zu 40,0 giftig, doch weniger toxisch als Lorchelabkochung. Maceration von Lorcheln in lauwarmem Wasser und vollständiges Zerdrücken der Lorchelsubstanz in demselben und weitere Maceration sind nicht im Stande, die Lorcheln vollständig zu entgiften. Zur Nahrung dürfen daher nur gutgekochte Lorcheln, von denen die Brühe abgegossen wurde, benutzt werden.

Abkochungen von Morchella esculenta, Morchella conica, Morchella crispa, Boletus edulis und Boletus granulatus wirken auch in sehr grossen Dosen bei Hunden in keiner Weise giftig, ebenso ist das Abkochwasser der Kohlrabis und anderer Gemüse ungiftig. Ueber die Natur des Lorchelgiftes hat Boström Versuche nicht angestellt, doch constatirte er, dass beim Abdampfen der Abkochung von essbaren Lorcheln die giftige Substanz zerstört oder zersetzt wird. Von frischen Lorcheln tödtet eine Abkochung von 110,0 Hunde in 20—40 Stunden.

Was die Wirkungsart des Morchelgiftes anlangt, so ist, abgesehen von dem mehr oder weniger heftigen Erbrechen das auffälligste Symptom Hämoglobinurie, an deren Stelle bei sehr stürmischem Verlaufe Anurie treten kann und welche in mittelschweren, nichttödtlichen Intoxicationen in 4—5 Stunden, bei kleinen Dosen erst in 30 Stunden auftritt. In zwei Versuchen wurden auch Gallenfarbstoff und Hämatoidinnadeln- und -Garben im Harne constatirt. Constant fand sich Icterus, der in nichtletalen Fällen in-

nerhalb des 2. Tages und bei schweren Intoxicationen schon im Laufe der ersten 24 Stunden auftritt; die Kältefärbung war besonders an der Haut erkennbar, während die Conjunctiva in schweren Fällen anfangs gelblich-röthlich, später bräunlich-roth gefärbt war. Dass der Icterus als hämatogener zu bezeichnen sei, beweist einerseits das Vorkommen birnenförmiger, bisquitförmiger oder stäbchenförmiger, blasser oder nur an einzelnen Stellen gefärbter Blutkörperchen, andererseits dasjenige von völlig entfärbten Stromata (Schatten), ferner der Befund in den Nieren, wo die gewundenen Harncanälchen und besonders die peripheren, mit Hämoglobincrystallen oder Hämoglobintropfen, hie und da auch mit grau-bräunlich gefärbten Tropfen oder Cylindern gefüllt sind. In der Milz sind die grossen Zellen fast ganz gleichmässig gelblich-bräunlich gefärbt oder enthalten zahlreiche verschieden grosse Hämoglobintropfen. Ein gleicher Befund ist auch im Knochenmarke vorhanden; in schweren Fällen findet sich auch Hämoglobin im Auge und in der Peritonealflüssigkeit diffundirt, während in der Leber grössere Anhäufung desselben nicht constatirt wird.

Dass bisher häufigere Erkrankungen durch Lorcheln nicht vorgekommen sind, schreibt B. dem Umstande zu, dass in der Regel die Lorcheln bei der Zubereitung mit heissem Wasser abgekocht und erst nach Entfernung der Brühe genossen werden oder dass, wo dieses nicht geschieht, die Schwämme mit Salz bestreut und mit kaltem Wasser abgewaschen werden, wobei das Salz, wie dies schon seit Decennien durch Gérard's Entgiftungsverfahren toxischer Pilze bekannt ist, denselben mit dem Wasser auch das Gift entzieht. Die Ansicht Boström's, dass das Salz auch geradezu antidotarisch wirke, basirt nur auf einem einzigen Versuche, in welchem eine stark mit Salz versetzte Abkochung von 90,0 Lorcheln bei einem Hunde Hämoglobinurie nicht erzeugte.

Nach Dupetit (4) wirkt der frische Saft essbarer Pilze (Boletus edulis, Amanita caesarea, Amanita vaginata und rubescens, und Agaricus campestris von letzterer Species cultivirte Exemplare in weit geringerem Grade) auf Kaninchen bei Subcutanapplication von 2 Ccm. pro 100,0 Körpergewicht in 3—6 Stunden, auf Meerschweinchen und Ratten in etwas längerer Zeit tödtlich. Der Saft von Amanita rubescens tödtet auch rasch Frösche, die von dem der übrigen genannten Pilze nicht afficirt werden. Vom Magen aus sind selbst grosse Dosen bei Meerschweinchen unschädlich, die auch nach rohen Exemplaren von Amanita rubescens nicht erkranken.

Das Gift (mit Microben hat die Erscheinung nichts zu thun) ist in Aether, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Aethyl- und Methylalcohol unlöslich und wird fast vollkommen beim Versetzen von Pilzsaft mit Weingeist, Gerbsäure, Bleiessig oder Bleihydrat gefällt und scheint den löslichen Fermenten näher zu stehen als den Alcaloiden. Kochen zerstört dasselbe, so dass es für die Verwendung gekochter Pilze als Nahrungsmittel nicht in Betracht kommt. Auch mehrere phanerogamische Gewächse scheinen ähnliche Substanzen einzuschliessen.

Dewar (8) erklärt das flüssige Mutterkornextract und die amoniakalische Mutterkorntinctur für die besten Präparate zum geburtshülflichen Gebrauche und rühmt Secale cornutum ganz besonders bei Keuchhusten, den es in 7—20 Tagen regelmässig heilt, wobei Kinder von 3 Monaten 4—15 Tropfen alle 3—4 Stunden erhalten. D. warnt vor allzu grossen Dosen bei Wehenschwäche, insofern dadurch heftige Contractionen und Retention der Nachgeburt herbeigeführt werden können und erklärt das Mittel für wenig wirksam auf den nicht schwangeren Uterus, wenigstens in therapeutischen Dosen, da bei Subinvolution und chronischer Hypertrophie eine Verkleinerung sich plessimetrisch nicht nachweisen lässt. Bei Leucorrhoe und Galactorrhoe fand D. Mutterkorn sehr wirksam, dagegen nicht als Abortivum für Abscesse der Mamma, ebenso wenig bei Diarrhoe, die dadurch häufig verschlimmert wird, ja sogar häufig bei nicht zu Durchfall geneigten Personen unter dem Gebrauche von Mutterkornpräparaten eintritt. Nasencatarrh lässt sich nach D. durch eine volle Dosis Secale cornutum coupiren.

## 2. Filices.

Mason, Frederick, Curious symptoms in a dog after a dose of male fern. Brit. med. Journ. Novb. 25. p. 1035. (Complete Bewegungslosigkeit von mehreren Tagen Dauer bei einem Hunde nach 4,0 Extractum Filicis aethereum, auch Anurie und Verstopfung; Besserung nach Abgang dunkler Excremente.)

## 3. Gramineae.

1) Ducasse, De l'action anesthésique et diurétique de l'extrait de stigmates de maïs. Gaz. des hôpit. No. 141. p. 1125. (Betont die anästhesirenden Wirkungen des Extractum stigmatum Maydis bei Nieren- und Blasenleiden, das bei Nierensteincolik günstiger als Morphin wirke, sowie die exquisit diuretische Action, die sich auch bei Circulationsstörungen [Herz- und Gefässkrankheiten], wo das Mittel den Blutdruck hebe, ohne auf die Digestion oder sonstwie störend zu wirken, in exquisiter Weise äussere.) — 2) Hygiène aliment. Gaz. hebd. de méd. 52. p. 866.

Mit dem Namen Semouline wird eine vom Kloster Port de salut in den Handel gebrachte Mischung von feinem Mehl (Mais, Hafer und Weizen) mit Molke bezeichnet, welche bei verschiedenen Schwächezuständen in Suppen oder Abkochungen angewandt wird. Zur Suppe ist eine Menge von 25,0 erforderlich (2).

## 4. Aroideae.

1) Wallace, David L., On the remedial virtues of Tonga. New-York med. Rec. July 22. p. 91. (Extractum fluidum zu 2,0 alle Stunde erfolgreich in mehreren Fällen von Gesichtsschmerz angewendet.) — 2) Panthel (Ems), Ein wohl unbekannter Feind aus der Pflanzenwelt. Memorab. No. 3. S. 158. (Gastroenteritis nach dem Verzehren abgeschnittener Wurzeln einer als Topfgewächs cultivirten Calla Aethiopica, als „Meerrettigsauce" verwendet.)

## 5. Liliaceae.

1) Kohn, Richard (Göttingen), Beitrag zur Wirkung der Aloë. Berl. klin. Wochenschr. No. 5. S. 68. — 2) Ringer, Sydney, The action of veratria on the ventricle of the frog's heart. Archives of med. VII. 1. Febr. — 3) Sée, G. und Bochefontaine, Recherches sur un nouveau médicament cardiaque; propriétés physiologiques du Convallaria majalis (muguet du mai). Compt. rend. XCV. No. 1. p. 51. — 4) Sée, G., Un nouveau médicament cardiaque. Recherches sur le Convallaria majalis. Union méd. No. 104, 105, 107. p. 182, 193, 219. Bull. de l'Acad. de méd. No. 27. p. 767. Bull. gén. de Thérap. Juill. 30. p. 49. — 5) Tanret, Sur la convallamarine; prin-

cipe actif de la muguet. Bull. gén. de Thérap. Août 30. p. 479. — 6) Hurd, E. P. (Newburyport), On the Convallaria majalis, a new remedy for heart disease. New-York med. Rec. 9. p. 281. (Auszug aus der Arbeit von Sée und 2 Fälle von Herzkrankhrit, in denen ein Fluid Extract der Maililie günstig wirkte.)

Kohn (1) hat in der Göttinger Irrenanstalt die Subcutaninjection von Aloëlösung, Aloëextract und Aloïn bei einer grösseren Anzahl von Kranken, welche keineswegs an hartnäckiger Obstipation litten, versucht, jedoch stets negative Resultate gehabt. Selbst aus Barbados Aloë dargestelltes Aloïn blieb in Dosen erfolglos, welche die von Fronmüller empfohlenen (0,04 — 0,08) um das Zehnfache überstiegen. Auch bei Thieren bewirkte Aloïn subcutan niemals Abführen, wirkte dagegen beim Hunde zu 0,1 pr. Kilo in ca. 2 Tagen und bei Kaninchen zu 0,3 per Kilo in 4—5 Tagen tödtlich, indem es hämorrhagische oder hämorrhagisch ulceröse Gastritis und Veränderung der Epithelien in den gewundenen Harncanälchen (bei Integrität der Glomeruli, des interstitiellen Gewebes und der Epithelien der geraden Harncanälchen), entsprechend der durch Chrom bedingten Nierenepithelnecrose, vereinzelt auch starke Schwellung und Röthung des untersten Theiles der Mastdarmschleimhaut mit zahlreichen frischen Exulcerationen, kleine Hämorrhagien in den Nieren, Oedem des Unterhautzellgewebes und kleine pleuritische und pericardiale Ergüsse bedingte. Der Harn der Versuchsthiere enthielt Eiweiss und Cylinder. Bei Menschen, welche 0,3 Aloëextract subcutan erhielten, konnte im Urin nach Benzolausschüttelung mittelst Erwärmen mit Ammoniak Aloïn nachgewiesen werden.

Nach Ringer (2) kann zwar die bei Einwirkung von Veratrin auf das Froschherz resultirende Verlängerung der Systole mit der darauf folgenden Incoordination der Herzcontractionen, welche später wieder coordinirte Zusammenziehungen bis zum diastolischen Stillstande folgen, auf verminderte Elasticität des Muskels bezogen werden; dagegen lässt sich die Relaxation und die wurmförmige Bewegung und die circumscripte Aufbauchung einzelner Ventrikelpartien, auch an Stellen, welche keine Ganglien führen, nicht in dieser Weise erklären und machen diese Erscheinungen es wahrscheinlich, dass Veratrin den regulatorischen Mechanismus für die Kraftentwickelung des Herzmuskels und die Coordination der Action von Muskel und Nerv stört und somit ähnlich auf den Muskel wie Strychnin auf das Rückenmark wirkt. Die Wirkung des Veratrins wird durch Wärme gesteigert. Atropin beschränkt die durch Veratrin hervorgerufene Irregularität, schwächt aber gleichzeitig die Herzaction.

Die von Troitzky und Bojojawlensky neuerdings aus der russischen Volksmedicin als Diureticum in die ärztliche Praxis eingeführte Maililie, Convallaria majalis, deren eines wirksames Princip, das Convallamarin, übrigens schon vor 15 Jahren (Ber. 1867. I. 471), als ein nach Art des Digitalins wirkendes Herzgift erkannt war, hat in Sée (4) einen warmen Fürsprecher gefunden, der, nachdem er in Gemeinschaft mit Bochefontaine (3) sich von den physiologischen Effecten an Thieren überzeugt, ein aus der ganzen Pflanze dargestelltes wässeriges Extract zu 1,0—1,5 pro die als Ersatzmittel des Fingerhuts bei Herzkrankheiten und damit im Zusammenhange stehendem Hydrops empfiehlt.

Als besonders indicirt bezeichnet S. das Convallariaextract, dem ein aus den Blüthen dargestelltes gleichwerthig erscheint, während ein Extract der Blätter die doppelte Dosis erfordert, bei Palpitationen in Folge eines Erschöpfungszustandes der Vagi, bei einfacher Arhythmie mit oder ohne Hypertrophie oder Klappenfehlern, bei Mitralisstenose, besonders wenn sich dieselbe mit mangelnder Compensation seitens des linken Vorhofs und des rechten Ventrikels complicirt, bei Mitralisinsufficienz, zumal bei Blutstasen in den Lungen und davon abhängiger Dyspnoe, bei Aorteninsufficienz, besonders bei fehlender compensatorischer Hypertrophie, aber auch sonst, um die peripheren arteriellen Pulsationen und die Respirationsstörungen zu beseitigen, endlich bei allen Herzaffectionen mit bestehendem Oedem und Hydrops. Nach S. besitzt das Medicament keine Contraindicationen, wirkt auf Nervencentren und Verdauungsorgane nicht störend und besitzt hierin und in der Abwesenheit cumulativer Action einen grossen Vorzug vor dem Fingerhut. In Bezug auf die Beseitigung von Hydrops in Folge von Herzaffectionen rühmt S. die Maililie als alle anderen Mittel übertreffend, während er dieselbe hinsichtlich der vom Herzen herrührenden Dyspnoe unter das (allerdings wegen Beschränkung der Diurese nicht vorwurfsfreie) Morphium und besonders unter das Jod stellt, das bei Asthma cardiacum jedoch als Jodkalium zweckmässig mit Convallaria verbunden wird.

Tanret (5) hält an Stelle der beim Abdampfen leicht veränderlichen und nicht bloss von dem angewandten Pflanzentheile, sondern auch von der Jahreszeit in ihrer Wirkung modificirten Maililienextracte die Anwendung des Convallamarins, von welchem er im August 0,2 pCt. in der Maililie fand, geboten. Das von Stanislas in der Pflanze aufgefundene Alcaloid Majalin konnte T. nicht wieder auffinden. Nach Hurd (6) wird die Maililie auch von den amerikanischen Eclektikern seit Jahren als Diureticum verwendet.

## 6. Cupuliferae.

1) Mayet, Note sur l'huile de faines. Bull. de la Soc. de Thérap. No. 10. p. 866. — 2) Lasniée, De la créosote de hêtre associée au baume de Tolu et au goudron de Norvège. Gaz. hebdom. de méd. N. 52. p. 866. — 3) Lewin, L. (Berlin), Ueber neue Formen der Tannindarreichung. Deutsche med. Wochenschr. 6. S. 81. (Formeln für die vom Vf. als rationelle Ppt. erkannten Verbindungen Natriumtannat und Tanninalbuminat.)

Als Vehikel für Kreosot empfiehlt Mayet (1) das fette Buchöl (Oleum Fagi pingue), das die Darreichung von 50,0 per Liter gestattet, während Lasniée (2) die Gouttes livoniennes de Trouette-Perret, eine Verbindung von 1 Th. Kreosot, $1\frac{1}{2}$ Th. Theer und $1\frac{1}{2}$ Th. Tolubalsam, in Capseln empfiehlt.

## 7. Urticaceae.

Fronmüller (Fürth), Gerbsaures Cannabin. Memorab. No. 5. S. 257.

Nach Fronmüller bewirkt Cannabenwasserstoff in geringen Mengen subcutan injicirt heftige Entzüudung und Abscedirung an der Einstichstelle, während das Cannbinum tannicum, eine aus Indischem Hanf als gelbbraunes, in Wasser und Aether gar nicht, in Weingeist kaum lösliches Pulver von Merck dargestellte Verbindung, ein in Pulverform zu verabreichendes mildes Hypnoticum darstellt, welches nur vereinzelt am Morgen Kopfweh und Schwindel hinterlässt oder in hohen Dosen, wie 1,5 bei einem Bleicolikkranken, Betäubung erregt und keine Obstipatiou bedingt. Die Dosis, welche bei wiederholter Application

gesteigert werden muss, stellt sich auf 0,15—0,35, in schwereren Fällen auch mehr, selbst 1,0—1,5 und ist somit nicht niedriger als die des Extractum Cannabis Indicae, für welches Fronmüller früher 0,5 als hypnotische Gabe bezeichnete, während er später 0,25 und selbst 0,125 ausreichend fand.

## 8. Solaneae.

1) Simoni, Jules, De la belladone. Gaz. des Hôp. 2. p. 11. (Vortrag über die Anwendung der Belladonna bei Kindern, ohne Bedeutung.) — 2) Smith, T. Curtis (Indiana), Atropia; some points in its physiology and therapeutics. Philad. med. and surg. Rep. June 10. p. 617. — 3) Whelan, J. H., Some medical and surgical uses of Belladonna or its alcaloid. Lancet. Sept. 2. p. 348. — 4) Sewall, Charles A., A case of belladonna poisoning; successful treatment with morphia hypodermically. Philad. med. Times. Apr. 22. p. 492. (Zufällige Vergiftung mit einer Atropinlösung, angeblich 0,03 enthaltend; Morphin, hyperdermatisch zuerst zu 0,01, dann 3mal zu 0,015 gegeben, scheint die Pulsfrequenz in dem anscheinend keine Lebensgefahr involvirenden Falle herabgesetzt zu haben.) — 5) Flynn, J. W. (New-York), Atropine poisoning successfully treated by morphine. New-York med. Rec. Apr. 8. p. 375. (Der Nutzen der Morphininjection ist nicht ersichtlich, da wiederholt künstliche Athmung eingeleitet werden musste, da periodisch Cessiren der Athmung in Folge tetanoider Krämpfe, deren Beziehung zum Morphin oder zum Atropin nicht festzustellen ist, erfolgte; die Mydriasis nahm erst 7 Stunden nach der ersten Morphiuminjection ab; die Atropinmenge, welche das vergiftete 1¼ Jahre alte Kind einnahm, ist nicht bestimmt.) — 6) Davy, Henry, A case of poisoning with belladonna. Lancet. March. 4. p. 345. (Vergiftung durch eine unbestimmte Menge Linimentum Belladonnae; Tannin, Magenpumpe, Subcutaninjection von Morphin, wovon im Laufe von 19 Stunden 0,0972 injicirt wurden; Herstellung.) — 7) Fronmüller, Das bromwasserstoffsaure Homatropin bei Lungentuberculose. Memorab. H. 1. S. 6. (16 Fälle, in denen bei 10 durch 0,015—0,03 Homatropinum hydrobromicum intern oder subcutan Nachtschweisse, mehrmals für mehrere Nächte, Husten, Auswurf und Insomnie gemindert und der Allgemeinzustand gebessert wurde, ohne dass erhebliche Nebenwirkungen resultirten.) — 8) Derselbe, Pilocarpinvergiftung; Atropin als Gegengift; desgleichen Homatropin. Ebendas. S. 12. — 9) Derselbe, Hemmung der Pilocarpinwirkung durch Homatropin. Ebendas. H. 5. S. 272. — 10) Bleicher, Paul (Botoschan), Ein Vergiftungsfall in Folge des Genusses der unreifen Samenfrüchte von Datura Strammonium. Wien. med. Wochenschr. No. 32. S. 978. (Genesung bei einem 4jähr. Knaben; Dosis unbestimmt.) — 11) Lendon, Alfred, Notes on a severe case of stramonium poisoning; subcutanous injection of morphia; recovery. Lancet. Nov. 4. p. 744. (Sehr heftige Excitation; nach vergeblicher Anwendung von Senf, Zinkvitriol und Brechweinstein wirkte Apomorphin emetisch und förderte über 100 Stechapfelsamen und Theile der Fruchtschale zu Tage; Morphiumacetat zu 0,01 hypodermatisch schaffte temporäre Ruhe und scheint auch die enorme Weite der Pupille reducirt zu haben, während der in der Intoxication auftretende Strabismus dadurch nicht beseitigt wurde; noch am 2. Tage nach der Vergiftung gingen Stechapfelsamen mit dem Stuhle ab; zwei Geschwister der 7jährigen Patientin, welche weniger stark afficirt waren, genasen ohne Behandlung.) — 12) Terry, Herbert (Providence), Stramonium poisoning. Boston med. and surg. Journ. Febr. 9. p. 123. (Mehrere Vergiftungen von Kindern durch Essen der Samen des in Providence überaus häufigen Stechapfels; in einigen Fällen wurde auch Morphin subcutan gegeben, welches T. nur im Stadium der Aufregung, nicht im Coma indicirt hält.) — 13) Millican, Kenneth W. (Kinston), Notes on hyoscyamine. Lancet. May 20. p. 319. — 14) Browne, Thomas, Therapeutic effects of hyoscyamine. Brit. med. Journ. Nov. 25. p. 1030. — 15) Gibson, G. A., The action of Duboisia on the circulation. Journ. of Anat. Oct. 1881. p. 10.

Smith (2) empfiehlt Atropin wegen seiner stimulirenden Wirkung auf das vasomotorische und respiratorische Centrum theils als Vorbeugungsmittel gegen Syncope und Asphyxie vor Anwendung von Chloroform (hier zu 0,75—1 Mgrm. subcutan und in etwas grösserer Dosis in Fällen, wo grosser Shok vorhanden ist), theils bei Sonnenstich (in wiederholten kleinen Dosen hypodermatisch), jedoch nicht in der mehr apoplectischen Form, sondern bei Fällen mit kleinem Pulse, kühler Haut und mühsamer Respiration, wo Spirituosa meist nicht vom Magen tolerirt werden, theils bei Hydrops und drohender Urämie, wo es den Blutdruck hebt und dadurch und durch die beschleunigte Circulation in den Nieren diuretisch wirkt. Auch Whelan (3) hat sich von der günstigen Wirkung des Atropins, vor dem Chloroformiren angewendet, ferner bei hysterischen Ohnmachten, bei nächtlichen Pollutionen mit Erectionen und als Abortivmittel bei Coryza überzeugt.

Im Anschlusse an eine Beobachtung im Fürther Krankenhause, wo die durch Subcutaninjection von 0,02 Pilocarpinum hydrochloricum bei einem an Pleuritis leidenden Kranken hervorgerufenen schweren Erscheinungen (hochgradige Cyanose, Starre der Augen, sehr beschleunigte, oberflächliche Respiration, starke Acceleration des Pulses, ängstlicher Gesichtsausdruck) durch 20 Tropfen einer 0,1 procentigen Lösung Atropin in kurzer Zeit beseitigt wurden, hat Fronmüller (7) mehrere Versuche über eine analoge Wirkung des Homatropins beim Menschen angestellt und dasselbe in entsprechend höheren Gaben bei Nebenwirkungen grosser Dosen Pilocarpin brauchbar gefunden.

Millican (13) rühmt Hyoscyamin in öfters wiederholten Dosen von von 0,5 Mgrm. als schmerzlinderndes Mittel bei Gallensteincolik und Sedativum bei Asthma. In einem Falle von Perityphlitis wirkte das Mittel nach vergeblicher Anwendung von Morphin in 2stündigen Dosen von 1,5 Mgrm. gegeben in auffallendster Weise günstig.

Nach den von Browne (14) und Hilston im Royal Naval Hospital zu Great Yarmouth gemachten Erfahrungen ist zur Beruhigung und zur Herbeiführung von Schlaf bei aufgeregten und gewaltthätigen Geisteskranken (Maniakalischen, Melancholischen, Paralytischen) die Dosis von 3—4 Mgrm. Hyoscyamin (Merck'sches crystallisirtes) hypodermatisch indicirt, während man die interne Darreichung in diesen Gaben zu vermeiden hat, da sie bei leerem Magen zu schwerem Collaps führen können und die bei Subcutaninjection meist fehlende unangenehme Trockenheit im Halse bedingen. Zur Darstellung einer hypodermatischen Lösung empfiehlt Browne 0,25 Hyoscyamin in ana 15,0 Aq. dest. und Glycerin zu lösen, jedoch ohne Anwendung von Wärme, da dabei das Hyoscyamin fast ganz zersetzt wird. Concentrirtere Lösungen lassen sich ohne Erwärmen nicht herstellen. Bilsenkrauttinctur, selbst zu 30,0 pro dosi, macht nur Pupillenerweiterung, schafft aber keine Beruhigung. Curativen Effect hat auch Hyoscyamin nicht.

Nach physiologischen Versuchen an ätherisirten Kaninchen bezeichnet Gibson (15) das Duboisinsulfat als bei Einführung in die Drosselader in Mengen von weniger als 5 Mgrm. den Blutdruck steigernd, ohne die Pulszahl zu beeinflussen, in Dosen von 0,005—0,05 Tod und diastolischen Herzstillstand bedingend. Nur bei letzteren Dosen fand eine directe Wirkung auf das Herz statt. In Bezug auf die Herzinnervation vindicirt H. dem Duboisin eine erregende Wirkung auf die centralen Hemmungsmechanismen und eine lähmende auf den peripherischen Hemmungsapparat. Auf den Sympathicus war es ohne Einwirkung, dagegen wirkte es auf das vasomotorische Centrum in kleinen Dosen erregend und in grösseren herabsetzend.

## 9. Globularineae.

1) Heckel, Ed., J. Moursou u. F. Schlagdenhauffen, Recherches botaniques, chimiques et thérapeutiques, sur les globulaires. Compt. rend. T. XCV. No. 2. p. 89. — 2) Dieselben, Nouvelles recherches, au point de vue physiologiques et thérapeutique, sur les globulaires. Ibid. No. 4. p. 196. — 3) Heckel, De la globulaire et de la globularétine. Gaz. hebd. de méd. No. 25, 26.

Nach den Untersuchungen von Heckel, Moursou und Schlagdenhauffen (1) enthalten die in der Provence viel gebrauchten Blätter von Globularia alypum (ebenso wie diejenigen von Globularia vulgaris, G. Wilkommii, G. nudicaulis, G. cordifolia und G. nana) nicht, wie Walz angab, eine besondere Gerbsäure (Globularitannsäure), wohl aber das von Walz entdeckte Glycosid Globularin, das sich jedoch nicht in Glycose und zwei Körper spaltet, sondern nur einen Zuckerpaarling, das Globularetin, liefert, der sich in alcalischer Lösung in Zimmtsäure verwandelt, ausserdem ein sehr aromatisches flüchtiges Princip, welches zum Theil Zimmtsäure-Benzoläther zu sein scheint, so dass sich chemische Anklänge an Myroxylon und Liquidambar zu finden scheinen.

Die Wirkung von Globularia ist nach Heckel (3) theilweise vom Globularin, theilweise vom Globularetin abhängig, welches letztere zusammen mit dem in den Blättern enthaltenen Mannit die purgirende Wirkung der Globularia bedingt. Die nach Dosen von 0,125—1,0 in der Regel erst spät auftretenden Stühle enthalten Galle, aber kein Eiweiss und sind von Coliken und leichtem Aufstossen begleitet; daneben findet auch vermehrte Abscheidung des Harns und besonders der festen Harnbestandtheile statt. Globularin wirkt bei allmälig steigenden Dosen von 0,15—0,56 in 6 Tagen herabsetzend auf die Temperatur (um 0,3—0,5) und den Pulsschlag (um 6—8 Schläge), vermehrt in kleinen Dosen den Blutdruck, den es in grossen herabsetzt, steigert den Appetit und erleichtert durch Darmcontractionen den Stuhlgang. Eine Gabe von 0,65 beschleunigt und vertieft die Athmung, bedingt allgemeine Mattigkeit, Schwindel, Kopfschmerz, Frösteln und Schüttelfrost, Sinken des Pulses auf 60—70 Schläge und der Temperatur um mehrere Grade; die Erscheinungen verschwinden, mit Ausnahme von Schmerzen in der Herzgegend und einem intermittirenden langsamen Pulse, in 12 Stunden. Bei Fröschen wirkt Globularin zu 0,1 bis 0,25 kräftig auf das Herz, dessen Schlagzahl herabgesetzt wird, auch kommt es zu Ungleichmässigkeit der Zahl der Contractionen des Ventrikels und der Vorhöfe, die Herzform wird kugelig, das Volumen um die Hälfte verkleinert und nach dem Tode findet sich der Ventrikel blutleer. Auf eine örtliche Reizung deuten Oedem und Hämorrhagien unter der Haut und in den Muskeln der Extremitäten, in welche das Gift injicirt wurde, doch finden sich auch Ecchymosen und apoplectische Herde in anderen Körpertheilen. Ob diese Beobachtungen genügen, um dem Globularin die ihm zugeschriebene Stelle neben dem Coffein einzuräumen, muss vor Anstellung exacterer Versuche als zweifelhaft bezeichnet werden; möglicherweise ist das Globularin ein der Gruppe des Digitalins zugehöriges Glycosid.

## 10. Verbenaceae.

Podwissotzki, Valerian (Dorpat), Lippia mexicana, eine neue Heilpflanze. Chemische und physiologische Untersuchung der Bestandtheile und des therapeutischen Werthes im Vergleiche zu anderen ähnlichen Gewächsen. 20 Ss. in 8. Petersburg. (Abdr. aus der Pharm. Zeitschr. f. Russland.)

Podwissotzki hat aus den als Hustenmittel empfohlenen, durch Wohlgeruch und süssen Geschmack ausgezeichneten Blättern von Lippia Mexicana Gerbstoff, der mit Eisenchlorid gräulich-grüne Färbung giebt, einen zur Gruppe des Quercetins gehörenden Stoff, ein süssschmeckendes, sauerstoffhaltiges ätherisches Oel (Lippienöl) und einen als Lippiol bezeichneten leichtflüchtigen, bei 25—30° schmelzenden Campher, in welchem das Verhältniss von C und H (C 75,81, H 12,43, O 10,20) mit dem des Menthols übereinstimmt, isolirt. Lippiol bewirkte intern zu 2 Mgrm. in den Magen einer Katze gebracht in ½ Stunde geringe Pupillenerweiterung und Nickbewegungen, dann bei Wiederholung der Dosis Brechbewegungen und Unruhe mit nachfolgendem 2stündigen Schlafe. Bei einer an Emphysem leidenden Frau bedingte 0,3 in Alcohol Wärmegefühl und Röthung des Gesichts, Diaphorese und Schläfrigkeit; dieselben Erscheinungen nebst Verminderung der Athembeschwerden rief auch eine alcoholische Tinctur der Blätter (1 : 2) zu 4,0 hervor. Das auf Zucker genommene Lippienöl bewirkte ausser süssem Geschmack und Uebelkeit bedeutende Gasentwickelung in den Eingeweiden. Da die gepulverten Blätter zu 4,0 nauseös wirken, empfiehlt P. die mit starkem Alcohol bereitete Tinctur zu 2,0 oder 3—4stündlich theelöffelweise, bei Magenirritation mit ana Glycerin oder Mucilago.

Noch wichtiger für die Therapie würde eine andere nordamerikanische Verbenacee, Verbena urticifolia, werden, wenn sich die Angabe von Reidville bestätigte, wonach dieselbe in 4—6 halbstündigen Gaben von 8,0 das Mutterkorn als Hämostaticum und Ecbolicum zu ersetzen vermag.

## 11. Gentianeae.

Meyer, Arthur, Ueber Gentianose. Zeitschr. für analyt. Chemie. Bd. VI. S. 135. (Nachweis einer als Gentianose bezeichneten, dem Rohrzucker nahestehenden crystallinischen, unmittelbar gährungsfähigen Substanz von der Formel $C_{36}H_{66}O_{31}$ im Safte der Wurzel von Gentiana lutea.)

## 12. Loganiaceae.

1) Simon, Jules, Noix vomique. Strychnine. Leç. rec. par Ernest Chambard. Progrès méd. No. 42, 43. p. 789, 807. — 2) Walton, G. L., Ueber Reflexbewegung des Strychninfrosches. (Aus dem physiolog. Institut zu Leipzig.) Arch. f. Anat. u. Physiol. Phys. Abth. Heft 1 u. 2. S. 46. — 3) Vulpian, De l'action qu'exercent les fortes doses de strychnine sur la motricité des nerfs chez les mammifères. Compt. rend. T. XCIV. No. 9. p. 555. — 4) Betz, Friedrich, Randbemerkungen zu einer Strychninvergiftung. Memorab. Heft 6. S. 321. (Selbstvergiftung einer Frau mit strychninhaltigen, mit Anilin gefärbten Fruchtkörnern, wie sie in Württemberg zum Vergiften der Ratten dienen; Brechmittel, Bromkalium, Amylnitrit, Eisabreibungen; der Tod erfolgte im Resolutionzustande

25 Stunden nach der Vergiftung; starker Speichelfluss; Wunde am Hinterkopfe, durch einen Fall veranlasst; zeitweise Hallucinationen des Gehörs, die wohl nicht mit dem Strychnin in Connex stehen.) — 5) Harrison, C., A case of poisoning illustrating the antagonism between strychnia and morphia. Lancet. May 13. p. 780. (Selbstmordversuch eines Trinkers mit einem Päckchen Battles vermin killer und 1½ Theelöffel Laudanum, bei leerem Magen genommen; Eintritt der ersten Krämpfe in 50 Min., Genesung nach einem Brechmittel aus Zinksulfat und drei Dosen von 1,2 Chlorhydrat, in 2stündlichen Intervallen verabreicht.) — 6) Mecredy, Robert D. W. (Grantham), Strychnia poisoning delayed eight hours by opium. Ibidem. Octobr. 28. p. 724. (Selbstmordversuch einer Gravida mit einem Päckchen von Battles vermin killer, gleich 0,125 Strychnin, und unmittelbar darauf genommene 60,0 Laudanum. Erscheinungen von Opiumvergiftung nach 1 bis 2 Std. trotz angewendeter Brechmittel; nach 4 Std. Zinksulfat, welche weitere nach Opium riechende Flüssigkeit entleerte; ambulatory treatment; erst nach 8 Std. nach fast completer Beseitigung der Opiumerscheinungen Auftreten von Krämpfen und Tetanus, jedoch ohne Trismus, welche auch nach 2,5 Chloral nicht geringer wurden, dagegen nach mehreren weiteren Gaben von stündlich 2,0 allmälig verschwanden.) — 7) Barnes, Robert, The antidotes for strychnine. Brit. med. Journ. Apr. 1. p. 457. (Anwendung von Amylnitrit, 16 Std. hindurch bei Beginn der Paroxysmen inhalirt, in einem günstig verlaufenen Falle von Strychninvergiftung; Dosis des Giftes unbekannt.) — 8) Cockburn, R., Case of strychnine poisoning; recovery. Ibid. Apr. 22. (Vergiftung eines Mannes mit 0,12 Strychnin, aus Versehen statt Chinin genommen, Brechmittel; Chloroforminhalationen, mehrere Stunden pausenweise angewendet; Genesung.) — 9) Kratter, Julius (Graz), Untersuchungen über die Abscheidung von Strychnin durch den Harn. Wien. med. Wochenschr. No. 8, 9, 10. S. 214, 245, 269. — 10) Luton (Rheims), Alcoolisme et strychnine. Bull. gén. de thérap. 15. Juin. p. 473. — 11) Böhm, Berichte und kleinere Mittheilungen aus dem pharmacologischen Institut zu Dorpat. Methylstrychnin. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. Bd. XV. Heft 5 u. 6. S. 453. — 12) Faure, J., Pharmacologische Studien über schwefelsaures Methylstrychnin. 8. 75 Ss. Dissert. Dorpat. 1880. — 13) Wintzenried, Lucien, Recherches expérimentales relatives à l'action physiologique de la brucine. 8. 71 pp. Diss. Genêve. — 14) Couty, Sur l'action convulsivante du curare. Compt. rend. XCV. No. 17. p. 734. — 15) Derselbe, Des analogies et des différences entre le curare et la strychnine sous le rapport de leur action physiologique. Ibid. No. 20. p. 934.

Walton (2) hält die Annahme, dass das Strychnin einen Widerstand aufhebe, der sich innerhalb des Nervencentrums der Ausbreitung und Auslösung der Reflexe entgegenstelle, nicht für zulässig, weil nach seinen an Fröschen mit zerstörtem Gehirn angestellten Versuchen nicht nur die minimale Grenze der einen Reflex auslösenden Reize um so tiefer sinkt und gleichzeitig Umfang und Dauer der Bewegung um so mehr zunimmt, je hochgradiger die Vergiftung ist, sondern weil der für Strychnismus characteristische allgemeine Muskelkrampf persistiren kann, während die Wirkungsfähigkeit der sensiblen Reize mannigfache Wandlungen erfährt. Bei länger dauernder Ruhe erzeugt auch der kleinste wirksame Reiz schon maximalen Tetanus, während unmittelbar nach dem Reflexe starke Reize erforderlich sind, um nur mässigen Tetanus zu bedingen und gleichzeitig der Umfang der krampfhaften Contractionen mit der Stärke des Reizes zunimmt. Auch weist auf eine tiefere Veränderung als die der einfachen Beweglichkeit die Eigenschaft des vergifteten Reflexapparates hin, seine vorher besessene Befähigung der Summirung mehrerer für sich unwirksamer Einzelreize eingebüsst zu haben.

Dass der Strychnintod ausschliesslich durch die von demselben schliesslich bedingte Aufhebung der Leistungsfähigkeit des Rückenmarks beruhe, ist nach W. nicht anzunehmen, da der Tod bei fortgesetzt gereizten und tetanisirten Fröschen weit früher eintritt als bei mit derselben Giftmenge vergifteten und ruhig gelassenen Thieren, so dass also die Reizung eine vollkommenere Zerlegung der vom Strychnin afficirten Nervenmassen darstellt. W. bestreitet eine Wirkung auf die motorischen Nerven, da ein vorher durchschnittener Nerv nach dem Tode Contractionen von derselben Dauer und Hubhöhe auslöst, während nicht durchschnittene Nerven und Muskeln deutlich die Zeichen der Ermüdung zeigen, und ebenso eine solche auf die peripheren sensiblen Nerven, da die Reizung vom Kreislaufe abgeschnittener Extremitäten, deren Nerv freiblieb, denselben Effect wie diejenige vergifteter ergab. Auf wirbellose Thiere (Astacus, Dyticus) ist Strychnin nach W. ohne jede toxische Action.

Vulpian (3) hat bei Hunden durch intraarterielle Injection von 0,16 (nach vorheriger Chloralisation) und durch Iufusion von 0,5 Strychninhydrochlorat (bei Apnoe durch forcirte künstliche Athmung) complete Lähmung der peripheren Nervenendigungen erzielt. Morphin und Atropin gaben bei intraarterieller Einspritzung keine Curarewirkung, wohl aber Nicotin, das auch bei Fröschen in sehr grossen Dosen analog wirkt.

In Bezug auf die Ausscheidung des Strychnins im Harne hat Kratter (9) ermittelt, dass dasselbe nach Subcutaninjection von 7,5 Mgrm. Strychninnitrat beim Menschen bereits in 30 Min. nachweisbar ist und die Elimination nach einmaliger Application in 24 Std., nach längerem Gebrauche in 2—3 Tagen vollendet ist. Auch bei einem Selbstmörder, der in 1½ Std. nach der Vergiftung zu Grunde gegangen war und in dessen Magen noch ungelöstes Strychnin vorhanden war, enthielt der vor der Obduction der Blase entnommene Harn das Alkaloid. Auch Morphin hat K. im Urin eines Selbstmörders, der in 8—10 Std. gestorben war, gefunden, während der Nachweis im Magen nicht gelang. Die Angabe Dragendorff's, wonach Strychnin bei Thieren in der Leber sich aufspeichere, hält K. für den Menschen nicht verwendbar.

Für die Dosirung des Strychnins ist es nicht ohne Interesse, dass Luton (10) in einem Falle von Delirium tremens bei einem Blatterkranken in 15 Stunden 0,07 Strychninsulfat (in 2stündigen Intervallen) subcutan injicirte; doch concedirt L. solche Dosen nur beim Alcoholismus und der durch diesen bedingten Inertia medullae spinalis, nicht mehr nach Aufhören des Deliriums, wo man sofort das Strychnin zu sistiren hat. Bei einem Delirium eines an Erysipelas leidenden Nichttrinkers verbrauchte L. übrigens ebenfalls 0,04 im Laufe von 8—10 Stunden.

Nach Böhm und Faure (11) ist die Analogie der Wirkung des Methylstrychnins mit Curare nicht allein auf die Lähmung der peripherischen Nervenendigungen beschränkt, welche nach ¼—2 Mgrm. subcutan (nach Dosen von unter 0,001 unter Erholung in ½—20 Stunden), sondern giebt sich auch durch die bei 0,002 eintretende Lähmung der peripheren Endigungen des Vagus und das Verhalten gegen Muscarin zu erkennen, dessen Stillstände es nicht aufhebt. Bei

simultaner Methylstrychnin- und Muscarinwirkung wirkt Vagusreizung nicht allein accelerirend, sondern auch die Energie der Herzsystolen stark verstärkend. Bei Säugethieren wirkt Methylstrychnin weit schwächer als Curare, bei Hunden erst zu 0,05 intravenös vorübergehend lähmend, zu 0,08 in einigen Minuten tödtend.

Nach den unter Prevost ausgeführten Experimenten Wintzenrieds (13) bewirkt Brucin bei Rana esculenta eine wahrscheinlich auf Lähmung der intramusculären Nervenendigungen zu beziehende Paralyse und gleichzeitig Steigerung der Reflexerregbarkeit, welche jedoch nur an Extremitäten sich geltend macht, zu denen das Blut in Folge von Arterienligatur nicht gelangen kann. Dagegen tritt bei Rana temporaria Tetanus und nur bei ganz hohen Dosen Lähmung ein; auch ist diese Species weit empfindlicher gegen Brucin. Gehirn, sensible Nerven und Muskeln alterirt Brucin bei Fröschen nicht, dagegen setzt es die Zahl der Herzschläge herab, ohne Herzstillstand zu bedingen, der auch bei mässigen Dosen erst im Laufe einiger Stunden erfolgt, sistirt rasch die Lymphherzen und bei etwas grösseren Dosen die Athmung. Bei Warmblütern, bei denen die tetanisirende Action des Brucins sich geltend macht, ist künstliche Respiration im Stande, das Leben zu verlängern; das Herz ist stets das ultimum moriens. Bei grossen Brucinmengen wird der Vagus, nicht aber die motorischen Nerven, gelähmt. Der Blutdruck steigt anfangs und nimmt später rapide ab. Urin und Galle mit Brucin vergifteter Thiere wirken auf Frösche giftig.

Nach Couty (14) ist Curare nicht ausschliesslich ein lähmendes, sondern auch ein krampferregendes Gift, indem nicht allein bei den stärkeren Curaresorten im Verlaufe der Lähmung krampfhafte Muskelzuckungen vorkommen, sondern mittelst Extracten aus Strychnos triplinervia und einzelner schwacher Curarearten ein 10—20 Minuten anhaltendes Stadium der Excitation bei Hunden erhalten werden kann, das sich durch Unruhe, choreaartige Stösse und Zittern, Verlangsamung oder Beschleunigung des Herzschlages, Pupillenerweiterung oder Wechsel von Mydriasis und Myosis, mitunter Erbrechen, Koth- und Urinentleerung, constant Thränen- und Speichelfluss, Steigen der Temperatur und leichte Zunahme der Erregbarkeit der Muskeln und bisweilen der peripherischen Nerven und der Vagi characterisirt.

Die krankhaften Erscheinungen hängen zwar nach C.'s physiologischen Versuchen von der Medulla oblongata und spinalis ab, unterscheiden sich indess wesentlich von Erstickungs- und Strychninkrämpfen dadurch, dass sie leicht durch grosse Dosen Chloral, durch Unterbindung des Marks und selbst durch Nervendurchschneidung beseitigt werden und dass sie niemals zu secundärer Lähmung der Centren führen. Auf periphere Erregung deutet nach C. der Umstand, dass der durch rasche Einspritzung von Curare in die Venen verlangsamte Herzschlag auch nach Vagusdurchschneidung sich nicht ändert, während nach vorgängiger Vagussection Curare die gewöhnlichen Veränderungen der Herzaction und der Nervenerregbarkeit hervorruft. In Bezug auf die Differenzen der Curare- und Strychninwirkung bei allmäliger Einspritzung von 0,1—0,5 Strychnin in die Venen weist Couty namentlich auf die unmittelbar nach dem Athemstillstande folgende Periode hin, in welcher die erhaltene Activität der Nervencentren sich durch die von tonischem oder clonischem Krampfe leicht unterscheidenden stossweisen oder zitternden Bewegungen zu erkennen giebt, welche Anfangs Kopf und Rumpf, später nur das Gesicht und die Extremitäten betreffen und sich schliesslich an den Lippen, am Anus und am Penis oder am Orificium vaginae localisiren, bei weiterer Zufuhr von Strychnin aber abnehmen, während man zu derselben Zeit mit den stärksten electrischen Reizungen des Ischiadicus keine Reflexe und kein Ansteigen des Blutdrucks oder Wirkung auf das Herz erhalten kann. In dieser Periode wird der Vagus weit früher als die Nervenendigungen in den Muskeln gelähmt, während bei Curare das Umgekehrte der Fall ist.

## 13. Apocyneae.

1) Rouch, G., De l'action physiologique de Gelsemium sempervirens. Compt. rend. de la Soc. de Biol. p. 770. — 2) Edson, Benjamin (Brooklyn), Gelsemium in Rhus poisoning. New-York med. Rec. July 29. p. 121. — 3) Hall, A. L. (Fairhaven), Death from Gelsemium prescribed by an empiric. Ibid. Jan. 21. p. 65. (Paralyse mit tödtlichem Ausgange nach dem Einnehmen von 4 Dosen Gelsemium zu 0,12; das Präparat scheint das aus Radix Gelsemii dargestellte Resinoid zu betreffen). — 4) Schiffer (Berlin), Ueber die Wirksamkeit des Guachamaca-Extracts. Vortrag im Verein für innere Medicin. Deutsche med. Wochenschr. 28. S. 387. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. V. S. 301.

Nach Rouch (1) kommt dem Extracte von Gelsemium sempervirens ausgesprochene herabsetzende bezw. lähmende Wirkung auf die peripheren Nervendigungen zu, welche auch bei directer Application auf isolirte Extremitäten local eintritt, ohne dass es die Muskeln selbst afficirt, während das Gelseminin von Merck tetanisirend wirkt, ohne die Nervenendigungen zu paralysiren. Möglicherweise ist die respiratorische Lähmung bei Gelsemiumextract nicht allein vom Athemcentrum, sondern auch von der peripheren Lähmung abhängig; doch wirkt künstliche Respiration bei den mit nicht all' zu grossen Mengen vergifteten Warmblütern lebensrettend, während bei sehr grossen die Circulation mitbetheiligt ist, wie dies die Abnahme des Blutdruckes, welche nach Gelsemiumextract sofort bei gleichzeitiger schwacher Acceleration eintritt, um dann einem Wiederansteigen oder einer Reihe von Undulationen (wie bei durchschnittenen Vagis) Platz zu machen, dagegen nach Gelseminin auf ein Stadium leichten Ansteigens folgt und bis zum Tode allmälig immer ausgesprochener wird. Auch beim Menschen constatirte R. Sinken des Blutdruckes mit Dicrotismus nach 3,0 Gelsemiumtinctur, während hier Veränderungen der Herzschlagzahl (Verlangsamung oder Acceleration mit nachträglicher Retardation) erst nach weit grösseren Dosen (15,0—20,0) vorkommen. Die bei Thieren beobachtete anfängliche Acceleration bezieht R. auf Lähmung der Vagusendigungen, da er die Herabsetzung der Vagusreizbarkeit constant auffand, die spätere Verlangsamung auf Lähmung der excitomotorischen Ganglien. Gelsemiumextract hebt die durch nicht letale Dosen Strychnin hervorgerufenen Krämpfe auf, wirkt jedoch nicht lebensrettend.

Edson (2) rühmt den prompten Effect von Gelsemium äusserlich in Form einer Lösung von 8,0 Fluidextract in 15,0 Glycerin und 120,0 Wasser, und innerlich zu 2 Theilen Fluidextract dreistündlich bei dem durch Berührung der Giftsumachblätter hervorgebrachten Hautleiden, das bei dieser Behandlung in 36 Stunden heilt, während es bei gewöhnlicher Behandlung erst in 14 Tagen und mitunter selbst erst in 6 Wochen endet.

Schiffer (4) hat in dem wässerigen Extracte der Rinde des in den Apurewäldern Venezuelas wachsenden und als Giftbaum sehr gefürchteten Guachamaca-Baumes, der nach den Untersuchungen von

Ernst in Caracas zur Familie der Apocyneen gehört, ein nach Art des Curare wirkendes Gift erkannt.

Das Gift ruft schon zu 10 Mgrm. subcutan bei Fröschen die characteristische, bei einseitiger Arterienligatur in dem betreffenden Beine ausbleibende Lähmung, jedoch etwas langsamer als Curare und weniger stark die Athmung beeinflussend, hervor und lähmt zu 20 Mgrm. pr. Kilo Kaninchen, deren Muskeln nur auf directen electrischen Reiz reagiren, wobei gleichzeitig übrigens auch die Nervencentren frühzeitig herabgesetzt werden. Vom Magen aus war bei Kaninchen erst die 20—25fache Menge tödtlich, was Sch. auf die langsame Resorption vom Darme aus zurückführt (nicht, wie Hermann beim Curare will, auf schleunige Ausscheidung durch die Nieren, da Sch. bei Controlversuchen an nephrotomirten Kaninchen Curarewirkung bei interner Vergiftung nicht erhielt). Besonders irritirend scheint Guachamaca-Extract bei Menschen subcutan injicirt nicht zu wirken; in einem Falle stellte sich nach 0,01 des lufttrockenen Extracts nach hypodermatischer Application am Rücken nach 3/4 Stunden mehrstündiger erquickender Schlaf ein.

## 14. Rubiaceae.

1) Irving, James, Note on the cultivation of Cinchona in India and on the mixed Cinchona alkaloids recently introduced into India as a cheap substitute for quinine. Med. Times and Gaz. March 18. p. 276. — 2) Laborde, Etude expérimentale de l'action physiologique de la quinine principalement considérée dans son influence sur lu fonctionnement de coeur. Compt. rend. de la Soc. de Biologie. p. 760. — 3) French, J. M. (Simmsbury, Conn.), Scarlatinous erythema following administration of quinine. New-York med. Rec. June 10. p. 627. (Auftreten von diffusem Erythem bei einem irländischen Dienstmädchen zu vier wiederholten Malen, 3 mal nach Gebrauch von Chinin [1 mal mit Chinamin verbunden] und 1 mal nach Cinchonidin.) — 4) Cameron, Quinine iodate and quinine bromate, and their therapeutic properties. Dubl. med. Journ. p. 474. — 5) Steffen, A., Ueber Conchinin und Hydrochinon. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. XVIII. S. 71. — 6) Hagens (Danzig), Die Verwendbarkeit des Chinoideum citricum im Vergleich mit anderen Fiebermitteln. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. V. S. 242. — 7) Marcus et Oechsner de Coninck, Note sur un nouveau corps, le B. Collidine, dérivé de la cinchonine, et sur son action physiologique. Compt. rend. de la Soc. de Biol. p. 241. — 8) Guimaraes (Rio Janeiro), Sur l'action physiologique du café. Compt. rend. XCV. No. 26. p. 1372. — 9) Paoluzzi, Francesco, Dell' infuso di caffé. Raccogl. medico. Dic. 20.—30. p. 531. — 10) Brettner (Schwerin), Ipecacuanha - Idiosyncrasie. Berliner klin. Wochenschrift. No. 11. S. 167.

Irving (1) berichtet über die neueren Versuche über die fieberwidrigen Wirkungen des in Indien aus rother Chinarinde dargestellten Gemenges von Chinaalkaloiden, welches unter den Namen „Cinchona febrifuga" oder „Chinin von Darjeeling" oder „gemischte Cinchonaalkaloide" in Bombay und Bengalen ausserordentlich viel benutzt wird, so dass im Jahre 1880—1881 9296 Pfund verbraucht wurden. Das aus der Chinarinde von Sikkim gewonnene Product enthält nach den Untersuchungen von C. H. Wood 15,5 Th. crystallisirbares Chinin, 17 Th. amorphes Chinin. 33,5 Th. Cinchonin, 29,0 Cinchonidin und 5 Th. Farbstoffe u. s. w. in 100 Th., soll aber nach Howard auch Chinicin und Aricin enthaltenen, welches letztere nach der Ansicht des englischen Chinologen ein heftiges Brechmittel darstellt. In der That haben ältere Versuche das häufige Vorkommen von Nausea und selbst von Erbrechen, mitunter von Leibschmerzen begleitet, nachgewiesen und neben dem schlechten Geschmacke des Mittels anfänglich der Verbreitung desselben sehr entgegengewirkt. Nach den neuesten von Freyer zusammengestellten Berichten aller Civilärzte der nordwestlichen Provinzen Indiens und Oudh besitzt das Chinin von Darjeeling entschiedenen therapeutischen Werth bei gewöhnlichen Malariafiebern, obschon es auch hier dem Chinin in jeder Beziehung nachsteht, das stets rascher zur Heilung führt, ist bei schweren intermittirenden oder remittirenden Fiebern unzuverlässig, bewährt sich dagegen als vorzügliches Tonicum bei kleineren Dosen, und wenn auch nach Gaben von mehr als 0,3—0,6 gastrische Erscheinungen leicht auftreten, so kann man doch durch Combination mit aromatischen und sedativen Mitteln diese Nebenerscheinungen verhüten.

Laborde (2) sucht die plötzlichen Todesfälle, welche bei Behandlung des Typhus mit grossen Chiningaben nach Hardy und A. vorkommen, mit der Einwirkung des Chinins auf das Herz bei Thieren in Einklang zu setzen und betont die Differenzen, welche Chinin in dieser Beziehung anderen Chinabasen gegenüber zeigt, deren Zumengung zum Chinin in beträchtlichen Mengen die Gefährlichkeit geradezu steigert.

Nach Laborde's Versuchen bewirkt Subcutaninjection von 0,25—0,5 Chininsulfat in Intervallen von 15—20 Minuten bis zur Gesammtmenge von 0,75—1,0 bei Kaninchen von 2½ Kgrm. Schwere in 10 Minuten Verstärkung der Herzcontractionen bei gleichzeitiger adäquater Verlangsamung des Herzschlages und steigert die Arbeitsleistung des Herzens bis zu einer gewissen Höhe, von wo ab wiederum Abnahme erfolgt, wenn nicht durch eine neue Gabe nach anfänglichem Weitersteigen es zu der 2. Phase der Chininwirkung kommt, in welcher starke Irregularität des Rhythmus (rapide Beschleunigung und Abnahme der Energie, Intermittenz und schliesslich zitternde Bewegungen) der völligen Erschöpfung des Herzens vorangehen. Die nämlichen Erscheinungen ruft Chinin zu 1,0 in mehreren Abtheilungen auch bei Hunden von 13 Kgrm. hervor, während grössere Dosen sofortigen Collaps und Stupor mit definitivem Herzstillstand erzeugen, der nach L. nicht von einem Einflusse auf den Herzmuskel abhängt. In ganz analoger Weise wirkt Cinchonin, doch fallen die bei Anwendung der graphischen Methode zu erhaltenden Curven insofern different aus, als die primäre krampferregende Wirkung der Base die Ataxie der Herzbewegungen verschlimmert, während gleichzeitig die Einwirkung des Tetanus auf die Athmung zu tödtlicher mechanischer Asphyxie führt. Sehr giftig ist nach L. das von Arnaud in Cinchona cuprea (Rinde von Remijia Purdieana) aufgefundene, von Cinchonin nur durch 2 Atome H verschiedene Cinchonamin, welches zu 0,25 subcutan Meerschweinchen in 4—5 Minuten plötzlich tödtet, während dieselbe Menge Cinchonin epileptiforme Krämpfe mit letalem Ausgang in 1½—2 Stunden erzeugt.

In Irland ist von verschiedenen Aerzten (Gordon, Macnamara) das von Cameron (4) empfohlene Jodat und Bromat des Chinins, besonders ersteres in Form eines gekörnten Chininbrausepulvers, welches in 4,0 die verwendbare Dosis (0,12) enthält, mit Erfolg theils bei scophulösen Drüsentumoren, theils bei Neuralgie (Ischias, Prosopalgia, auch bei den die Arterienaneurysmen complicirenden Schmerzen), besonders aber bei langsamer Lösung von Pneumonie benutzt. Jodsaures Chinin spaltet sich im Organismus; Jodsäure und Jodwasserstoffsäure können im Harne schon in 2 Stunden, Chinin erst in 3 Stunden nachgewiesen werden. C. hält das Jodat für kräftiger wirkend, weil

jodsaures Kalium mitunter schon zu 0,3 Coryza bei Personen bedingt, welche 0,6 Jodkalium toleriren.

Versuche an fiebernden Kindern, welche Steffen (5) mit Conchininsulfat und Hydrochinon anstellte, scheinen ein viel günstigeres Resultat für letzteres als für ersteres zu ergeben. Namentlich hält St. das Conchinin für contraindicirt, wenn Herzschwäche besteht, da sich in einem Falle zweimal nach dem Gebrauche des Mittels, das erste Mal zu 9,0, das zweite Mal zu 2,5 Oedeme und Anasarca entwickelten, die nach dem Aussetzen rasch schwanden. Ob die in 2 Scharlachfällen nicht lange nach der Conchininanwendung eintretenden terminalen Convulsionen auf Rechnung des Mittels fallen, steht dahin. Erbrechen trat einige Male 1—1½ Stunden nach dem Genusse ein, jedoch mit mässigem Collaps. In 1 Fall wirkte Natriumsalicylat entschieden weit besser als Conchinin. Die mit der Temperatur durch Conchinin herabgesetzte Pulsfrequenz erreichte beim Wiederansteigen nie mehr die ursprüngliche Höhe; der Temperaturabfall, meist 1,5—2°, war stets allmälig, wobei der tiefste Stand erst nach 3—4 Stunden eintrat und worauf nach einigen Stunden etwas schnelleres Wiederansteigen erfolgte. Das Hydrochinon, bei dessen Darreichung zu 0,75—1,0 (bei kleineren Kindern 0,3—0,4) Blässe, Unruhe und Schweiss nicht fehlten und dessen antipyretische Wirkung zwar prompt eintrat, aber oft in 3 Stunden erschöpft war, schien namentlich bei Scarlatina günstig zu wirken, wo es den Puls nicht beeinflusste, der beim Typhus und bei entzündlichen Fiebern (um 20—40 Schläge) stets stark herabgesetzt wurde. Die Herabsetzung der Temperatur betrug im Durchschnitte 1,5°; in einem Falle bei einem 12j. Knaben nach 1,0 sogar 5°. Der Stuhlgang wird bei Darreichung von Hydrochinon dunkelgrün.

Hagens (6) hat in Spandau und Danzig vorzügliche Resultate von der internen Anwendung des Chinoidinum citricum von Jobst bei Intermittens gesehen, wonach dieses Präparat die modernen Chininsurrogate (Tinctura Eucalypti, Salicylsäure, Chininum amorphum muriaticum) an Wirksamkeit übertrifft und um so mehr zu empfehlen ist, als es 95 resp. 115 mal billiger als die gebräuchlichsten crystallinischen Chininsalze ist. Die Effecte waren sowohl bei frischen als bei alten Intermittenten günstig, und selbst in einzelnen Fällen, wo Chinin erfolglos gegeben war, führte Chinoidincitrat zur Heilung. In Bezug auf die Milzverkleinerung blieb das Mittel nur hinter Chininum hydrochloricum zurück und stellte sich dem Chininsulfat gleich.

Das Mittel ist wie Chinin zu geben, bei quotidianem Typus täglich eine grössere Dosis 3—4 Stunden vor dem Anfalle, bei Tertiana oder Quartana täglich eine mittlere Dosis in den frühen Abendstunden, bei Nichtausbleiben des Anfalls im Hitzestadium wiederholt, welche Medication bis zum Ausbleiben des 3. Anfalls fortgesetzt wird. In leichten Fällen genügt stets eine Tagesgabe von 1,0—2,0; in älteren Fällen können 2,5—3,0 zum Coupiren gegeben werden. Unangenehm ist der kratzende, an Theer erinnernde Geschmack des Mittels, der nicht völlig zu verdecken ist und das man nach H.'s Erfahrungen am besten mit gleichen Theilen Extractum Absynthii siccum und der Hälfte Weinsäure oder ²/₅ Citronensäure nehmen lässt. In passenden Fällen lässt es sich mit Ferrum reductum verbinden.

Hinsichtlich der physiologischen Action des Chinoidincitrats betont H., dass dasselbe mitunter Erbrechen und colikartige Beschwerden, dagegen niemals erhebliche Störungen der Circulation, Resp. und des Nervensystems und selbst bei Verbrauch von 20,0 in kurzer Zeit niemals Spuren von Cinchonismus bedingt. Der in der Regel vermehrte Harn zeigt in 1 Stunde Chininreaction. Die Temperatur sinkt beim Gesunden nach 1,0 nicht, nach 2,0—3,0 nur um 1—2 Decigrade. Conservirende Wirkung auf Fleisch, Harn u. s. w. besitzt das Präparat in geringerem Grade als Chinin. Bei Fiebernden können 0,5—3,0 zwar mitunter die Temperatur um 0,5—1° herabdrücken, bleiben aber bei höheren Temperaturen ohne jeden Effect. In Wechselfieberanfällen wird dagegen die Temperatur constant herabgesetzt.

Was die näheren Angaben über die Heilungsresultate anlangt, so erzielte H. in Spandau (bei 35 Kranken) in 71 pCt. Coupiren des Fiebers, in 29 pCt. Heilung nach Eintreten eines weiteren einzigen Anfalls; im Danziger Lazareth wurde bei 96 Kranken das Fieber unmittelbar coupirt, 26 mal noch nach 1 und 13 mal nach 2 Anfällen, 15 mal noch nach mehreren Anfällen. Die durchschnittliche Menge bis zur Sistirung der Anfälle betrug 4,0, bis zu der Zeit des nicht mehr eintretenden 3. Anfalls 7,0; der Preis der Cur 14,4—42,9 Pfennige. Das weniger befriedigende Resultat der Subcutanbehandlung mit Chinoidincitrat war sofortige Herstellung nur in 32 pCt., Heilung noch nach einem Anfalle in 55 und nach 2 Anfällen in 13 pCt., während in einem Falle die Cur gänzlich versagte; das durchschnittliche Verbrauchsquantum bis zum Verschwinden der Anfälle betrug 1,2 und bis zum Ausbleiben des fälligen dritten Anfalles 3,01; die Kosten der Cur waren darnach 7,5 resp. 18,5 Pfennige. Recidive kamen bei Subcutanbehandlung in 42 pCt. und in 23 pCt. sogar ein zweites oder drittes Recidiv vor. Nach interner Behandlung recidivirte das Fieber in Spandau in 34 ²/₃ pCt. und in Danzig nur in 14,29 pCt.; zweite Recidive waren nur ganz vereinzelt. Im Gegensatze hierzu gab Chininum amorphum muriaticum subcutan nur in 30 pCt., intern in 36 pCt. unmittelbaren Erfolg. Auch waren Recidive häufiger (58 pCt. resp. 41 pCt.). Das Präparat erzeugte zahlreiche gastrische Beschwerden und häufig Erbrechen, das auch nach Subcutaninjection eintrat, welche ausserdem oft örtliche Reizerscheinungen und lästigen Cinchonismus erzeugten. Salicylsäure blieb unter 42 Fällen 23 mal vollkommen wirkungslos trotz Verabreichung bis zu 40,0 und wirkte nur 12 mal unmittelbar coupirend. Recidive folgten vielfach und schnell und die Milzverkleinerung war unbedeutend. Tinctura Eucalypti heilte von 15 älteren Fällen nur einen einzigen definitiv ohne Rückfall und gab in 13 trotz Anwendung von 100,0 bis 165,0 negatives Resultat; frische Anfälle wurden durch 30,0—40,0, der aus den Blättern oder durch 45,0—60,0 der aus der Rinde bereiteten Tinctur sistirt, recidivirten aber sämmtlich. Häufig folgten nachhaltige gastrische Verstimmungen, dagegen war ein Einfluss auf die Verkleinerung der Milz unverkennbar.

Von der prophylactischen Anwendung eines mit Chininsulfat, Chinoidincitrat oder Chininum muriaticum versetzten bitteren Liqueurs, wobei pro die 0,5 der beiden letztgenannten Präparate oder 0,25 Chinin in zwei Dosen verabreicht wurde, ergab sich in Spandau ein entsprechender Nutzen nicht, obschon ein gewisser günstiger Einfluss beim Chinin und Chinoidincitrat nicht verkannt werden konnte, während beim amorphen Chininmuriat das Resultat negativ blieb.

Guimaraes (8) constatirte bei Hunden, dass die tägliche Zufuhr nicht übermässiger Mengen von Kaffeeaufguss eine Steigerung der täglichen Abnahme des Körpergewichtes und eine Beschleunigung des Hungertodes zur Folge habe. Bei Hunden, welche ad libitum Fleisch verzehrten, steigerte die Kaffeezufuhr in mittleren Mengen die tägliche Nahrungsaufnahme um ¹/₃—²/₅ bei Vermehrung der Ausscheidung und Stetig-

bleiben oder geringer Zunahme des Körpergewichtes, wobei gleichzeitig der Blutdruck gesteigert, Athem- und Pulszahl vermehrt, die Temperatur im Rectum und die Erregbarkeit der Nervencentren schwach gesteigert war. Sehr grosse Dosen wurden schlecht tolerirt und führten zu Sinken des Blutdruckes und der Eigenwärme. G. vindicirt hiernach dem Kaffee als Hauptaction eine Steigerung des Stickstoffumsatzes und hält ihn dem Weingeist darin überlegen, dass Kaffee auch in grösseren Dosen die Assimilation nicht stört.

Paoluzzi (9) rühmt Kaffeeclystiere bei eingeklemmten Brüchen, wonach sich der normale Zustand in einigen Stunden wiederherstellen soll, ohne dass es der Taxis bedarf, und Umschläge von Kaffeeaufguss bei Eczem des äusseren Gehörgangs.

Im Anschlusse an einen Fall der bekannten Idiosyncrasie gegen Ipecacuanhastaub, in welchem bei einem sonst vollkommen gesunden Lazarethgehilfen ein einziger Gang durch die Dispensiranstalt, in welcher gerade Ipecacuanhapulver aus einen Beutel in ein Gefäss geschüttet wurde, Trockenheit des Schlundes und Constrictionsgefühl im Kehlkopf, heftige Beklemmung mit Exspirationsstellung des Thorax mit Röthung des Gesichts und der Bindehaut hervorrief, nach welchem Anfalle ein Gefühl von Wundsein im Pharynx im Zusammenhange mit starker Injection und Ecchymosirung der Schleimhaut des Velum palatinum und des Schlundkopfes und Expectoration mässiger Mengen geballter, citronengelber, zähflüssiger Sputa, in denen das Microscop wenig Rundzellen und Ipecacuanhazellen, dagegen zahlreiche Blutkörperchen nachwies, erklärt Brettner (10) bei der fraglichen Affection den Catarrh nur für eine begleitende Affection und die Hauptwirkung in plötzlichen tonischen Contractionen der Bronchien gegeben, welche durch den hochgradigen irritativen Reiz der gesammten Respirationsschleimhaut reflectorisch hervorgerufen werden.

Das bei Einwirkung von Kali auf Cinchonin entstehende B Collidin bewirkt nach Marcus und Oechsner de Coninck (7) zu 0,05—0,15 subcutan bei Fröschen allgemeine progressive Schwäche und rasche vollständige Aufhebung der Willkürbewegungen, während die Reflexbewegungen erhalten bleiben. Bei Säugethieren lähmt dasselbe zunächst die psychomotorischen Centren, später auch Rückenmark und das vasomotorische Centrum; der Blutdruck sinkt, die Energie des Herzschlages nimmt ab und die Temperatur sinkt ausserordentlich. Die Elimination erfolgt in 5 bis 10 Stdn., hauptsächlich durch Nieren und Speicheldrüsen, deren Secretion vermehrt wird. Auf der äusseren Haut wirkt B Collidin nicht, wohl aber stark irritirend auf die Cutis. Beim Menschen rufen die Dämpfe Schwindel, Somnolenz und allgemeines Unwohlsein hervor.

## 15. Synanthereae.

1) Raimondi, Carlo, und Giacomo Bertoni, (Pavia), Caso di avvelenamento per santonina in soggetto adulto. Relazione e note medico-legali. Ann. univ. di med. Nov. p. 453. (Bericht über eine gerichtlich chemische Untersuchung eines Pulvers, welches in einem Kramladen zu Belgiojosa statt Magnesiumsulfat verkauft war und zur Hälfte [ca. 8,60] genommen, bei einem Erwachsenen schwere, jedoch mit Genesung endigende Vergiftungserscheinungen, besonders Dyspnoe, Schwächezustand und epileptiforme Krämpfe bewirkt hatte; die Reactionen und die Elementaranalyse ergaben dasselbe als Santonin, welches mit geringen Mengen unorganischer Substanzen und mit Gummi verunreinigt war.) — 2) Elliott, Christopher, The treatment of infantile diarrhoea by chamomile infusion. Practitioner. Dec. p. 426. (Aufguss römischer Camillen zu 2,0 bis 4,0 bei Dentitionsdiarrhoe.)

## 16. Laurineae.

Albertoni, Pietro, La cotoina. Ann. univers. di med. Vol. CCI. Settbr. p. 224. Gazz. med. Italiana. Lombard. No. 19. p. 495.

Albertoni hat ermittelt, dass während des Gebrauches von Cotoïn, dessen Uebergang in den Harn er nachwies, im Urin (als Zeichen der Beschränkung der Fäulnissprocesse im Darm) kein Phenol auftritt, dagegen konnte er die Fäulniss von Pancreasaufgüssen durch 0,1 nicht völlig verhindern, wenn auch Verzögerung des Auftretens von Fäulnissbacterien unverkennbar war. Nach verschiedenen theils von Albertoni selbst, theils von Durand gemachten therapeutischen Erfahrungen hält er den hervorragenden Werth des Cotoïns als Antidiarrhoicum erwiesen und betrachtet es als indicirt bei den neuroparalytischen Durchfällen, welche verschiedene Psychosen compliciren, während es bei schweren anatomischen Läsionen des Tractus ohne Wirkung bleibt, bei einfachen und primären chronischen Intestinalcatarrhen, bei Durchfällen Cachectischer und Anämischer, bei Diarrhöen der Phthisiker, bei Durchfällen zur Zeit der Dentition und bei solchen der Pellagrösen. Dosen von 0,15—0,2 zieht er kleineren Gaben vor. A. glaubt nicht, dass die antidiarrhoische Wirkung von der antifermentativen abhängig sei, da sonst Phenol und andere Stoffe weit besser wirken müssten, und hält es für wahrscheinlich, dass das Cotoïn auf die Darmepithelien und deren Ernährung günstig wirkt, wodurch die Resorption zur Norm geführt wird. Auch Heilung von Speichelfluss hat A. von Cotoïn gesehen.

## 17. Berberideae.

Prentiss, D. W., Effect of an overdose of podophyllin — amount taken about sixty centigrams (ten grains). Philad. med. Times. May 6. p. 520. (Vergiftung einer 45j. Frau; Symptome nach 2 Stdn. mit heftigen schneidenden Schmerzen im Abdomen beginnend, an deren Stelle ½ Sd. später intensiver Schmerz im Hinterkopf und Schwere des Kopfes, Schwäche und Muskelerschlaffung trat; hierauf wiederholte Anfälle von Erbrechen und Durchfall nebst Collaps, unter excitirender Behandlung, Morphin u. s. w. glücklich verlaufen.)

## 18. Ranunculaceae.

1) Plugge, P. C. (Groningen), Untersuchung über die physiologische Wirkung verschiedener Handelssorten von Aconitin (Aconitin und Pseudaconitin) auf Muskeln und Nerven. Arch. f. path. Anat. u. Phys. Bd. XCVII. Heft 3. S. 410. (Vergl. Ber. 1881. I. 452.) — 2) Derselbe, Vergiftung mit Aconitin. Arch. f. Pharm. Bd. CCXX. Heft 1. S. 1. (Vergl. ebendas.) — 3) Tilt, Edward J., The therapeutical action of aconite. Brit. med. Journ. Apr. 8. p. 497. — 4) Murrell, William, Aconite and Aconitia. Ibid. Apr. 15. p. 555. (Hinweis auf die enorme Ungleichartigkeit der Aconitine des Handels und Warnung vor denselben.) — 5) Baker, F. Grenfell, Poisoning by aconite. Ibid. Nov. 25. p. 1039. (Vergiftung von 5 Kindern durch Kauen eines Stücks einer Aconitknolle; Symptome sehr ausgesprochen, obschon nur der Speichel verschluckt und von dem Tuber nichts genossen wurde; bei sämmtlichen Kranken Mydriasis deutlich, keine Myose.) — 6) Hardman, Wm., Poisoning by aconite. Lancet. Jan. 7. p. 37. (Schwere Intoxication durch 30 Tropfen Linimentum aconiti, Brechmittel erst nach 1½ Stunden gereicht; Symptome die gewöhnlichen, doch fehlte der Schweiss: Genesung.) — 7) Eade, Peter, On a case of poisoning by aconite. Ibid. March 25. p. 478. (In $2^1/_2 — 2^3/_4$ Stunden tödtlich verlaufene Vergiftung mit einigen Drachmen aus Versehen statt Tinctura aurant.

genommener Aconittinctur.) — 8) Corke, Cecil A., A case of poisoning by aconite liniment. Ibid. June 17. p. 985. (Genesung nach Verschlucken von 2 Fluiddrachmen einer Mischung von ana Aconit- und Seifenliniment unter entleerender und stimulirender Behandlung; Kriebeln und Taubsein der Finger und Zehen einige Tage nach der Vergiftung.) — 9) Goertz, Julius, Ueber Helleboreïn. Ein Versuch zum Ersatze des Digitalis. Strassburger Inaug.-Diss. 8. 25 Ss. Mainz. — 10) Cervello, Ueber den wirksamen Bestandtheil der Adonis vernalis. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharm. Bd. XV. Heft 3 u. 4. S. 234. (Vergl. Ber. 1881. I. 453.) — 11) Shapter, Lewis, The therapeutic uses of the herba Pulsatillae, Anemone pratensis and A. Pulsatilla L. Practitioner. July. p. 32.

Wie grosse Dosen Aconittinctur in einzelnen Fällen ertragen werden, lehrt die Beobachtung von Tilt (3), wonach bei einer an Gesichtsschmerz leidenden Dame Tinctura aconiti (nach der englischen Pharmacopoe mit 5 Th. Weingeist bereitet) 16 Wochen lang in steigenden Dosen von 5 bis 25 Tropfen 3mal täglich angewendet wurde, wobei nur die letzte Dosis leichte physiologische Erscheinungen hervorrief, während in einem Falle von Greenhalgh 9 Tropfen Aconittinctur im Clystier gegeben lebensgefährliche Vergiftungen hervorriefen.

Görtz (9) hat als Surrogat des wegen unsicherer Dosirung, gastrischer Nebenwirkung und cumulativer Action manchen Bedenken unterliegenden Digitalins das durch seine Löslichkeit in Wasser, raschere Resorption und Elimination und im Zusammenhange damit energische Wirksamkeit ohne cumulative Wirkung versprechende Helleboreïn in 13 Fällen von Herzkrankheiten, meist Klappenfehlern, in Anwendung gezogen, wobei er vorsichtshalber von anfangs benutzten Minimaldosen allmälig systematisch zu der colossalen Tagesdose von 0,15 stieg. Das Mittel, dessen Wirkung durch die morgendliche und abendliche Pulsfrequenz, die Pulscurven und die tägliche Menge und den Harnstoff- und Chlornatriumgehalt des Urins bestimmt wurde, erwies sich nach einigen scheinbaren Erfolgen als höchst unzuverlässig und erzeugte ausserdem weit intensivere dyspeptische Störungen als Digitalis, wie dies übrigens nach Massgabe der Wirkung am Thiere a priori wahrscheinlich war.

Shapter (11) empfiehlt nach Beobachtungen im Devon and Exeter Hospital Tinctura pulsatillae (1 : 8) zu 10 Tropfen bis 2,0 in Wasser gegen Irritabilität des sympathischen Nervensystems, besonders bei Eclampsie, Palpitationen und Erythema evanidum, Reflexneuralgien, wo das Mittel mehr als Butylchloral und analoge Mittel leistet, bei fieberhaften Zuständen vor oder nach der Menstruation und (in Verbindung mit Bromkalium) bei neuralgischer Dysmenorrhoe.

## 19. Papaveraceae.

1) Nothnagel, H., Ueber die Einwirkung des Morphin auf den Darm. Archiv f. pathol. Anat. und Physiol. Bd. XCVIII. Heft 1. S. 1. — 2) Grasset et Amblard (Montpellier), Note sur les propriétés convulsivantes de la morphine. Gaz. hebdom. de méd. No. 8. p. 123. (Vergl. Ber. 1881. I. 454.) — 3) Comanos, A. (Cairo), Ueber eine merkwürdige toxische Nebenwirkung des Morphinum muriaticum. Berl. klin. Wochenschr. No. 42. S. 631. (Diffuses Erythem nach 0,02 Morphiumhydrochlorat, das eine Mal hypodermatisch, das andere Mal intern gegeben, auch nach 5tägiger Einreibung bei einem egyptischen Pascha eintretend.) — 4) Holst, V. (Riga), Eine acute Morphiumvergiftung. Petersb. med. Wochenschr. No. 49. S. 421. (Vergiftung eines 18jährigen Apothekerlehrlings mit 18 Gran Morphinhydrochlorat in Lösung; Bewusstsein noch über 1 Stunde erhalten; Tannin und Atropin ohne Effect, Campherinjectionen von vorübergehendem Erfolge; Lebensrettung durch mehrstündige Faradisation des Phrenicus und Hervorziehen der Zunge; die ersten Zeichen von Bewusstsein 12 Stunden nach der Intoxication wiederkehrend.) — 5) Praeger (Bethlehem, Pa.), An extraordinary case of morphia poisoning. Philad. med. and surg. Rep. May 22. p. 430. (Vergiftung durch mehrere Morphinpillen und 2 subcutane Injectionen; Dosis unbestimmt; Genesung unter Behandlung mit kleinen Atropininjectionen — 2,5 Mgrm. —, Coffeïn und Hervorziehen der Zunge, wodurch der Stertor wich.) — 6) Hill, Philip E., A case of morphia poisoning by hypodermic injection; recovery. Lancet. Sept. 30. p. 527. (Tiefes Coma nach Injection von 0,02 Morphiumacetat am Arm bei einem Herzkranken.) — 7) Boulton, Percy, An extraordinary morphia case. Ibid. March 4. p. 343. (Verbrauch von 2610 Gran = 168 Grm. Morphiumbimeconat subcutan in 2 Jahren, woneben noch Suppositorien genommen wurden, bei einer 28jährigen zarten Dame; die höchste Tagesgabe 0,81; hartnäckige Verstopfung; bei intensiven gastrischen Störungen nach völliger Entziehung Herabsetzung der Morphindose auf 0,01, dann allmälige Entwöhnung.) — 8) Cass, W. C., Another extraordinary morphia case. Ibid. March 25. p. 405. (Fall von Carcinoma uteri, wobei 1½ Jahre täglich 20 Gran [1,25] Morphin injicirt wurden.) — 9) Eliassow, W. (Königsberg), Beiträge zur Lehre von dem Schicksale des Morphins im lebenden Organismus. gr. 8. 30 Ss. Diss. Königsberg. — 10) Burkart, R., Weitere Mittheilungen über chronische Morphiumvergiftung und deren Behandlung. gr. 8. 74 Ss. Bonn. — 11) Hubbart, F. H., The opium habit and alcolism. A treatise on the habits of opium and its compounds, alcohol, chloral hydrate, chloroform, bromide of potassium, and Cannabis indica; including their therapeutical indications; with suggestion for treating various painfoul complications. 12. XII und 259 pp. New-York. — 12) Kane, H. H., Opium smoking in America and China. Study of its prevalence and effects, immediate and remote, on the individual and the nation. 16. XIV und 156 pp. New-York. — 13) Levinstein, E., La mania morfinica. Tradotta sulla seconda ed. tedescha. 8. 64 pp. Napoli 1881. — 14) Obersteiner, H. (Wien), Further observations on chronic morphinism. Brain. Oct. p. 324. — 15) Francis, C. R., On the value and use of opium. Med. Times and Gaz. Jan. 28. p. 87. Febr. 4. p. 116. — 16) Pécholier (Montpellier), Récit de mon empoisonnement avec de l'apomorphine en injection hypodermique. Bull. gén. de Thérap. Mai 15. p. 353. — 17) De l'emploi de la codéine en thérapeutique. Gaz. des Hôp. No. 4. p. 69. (Nichts Neues.)

Nothnagel (1) führt die stuhlanhaltende Wirkung des Morphins auf eine Erregung des Splanchnicus zurück, der durch grosse Gaben des Alcaloids gelähmt wird. Die nach Application von Natriumsalzen und insbesondere Kochsalz auf den Darm von Kaninchen resultirende aufsteigende Darmconstriction bleibt nach Subcutaninjection von 1 bis 3 Mgrm. Morphin aus und es erfolgt nur ganz locale Contraction, dagegen tritt bei weiteren Injectionen die aufsteigende Constriction wieder ein und wird in der Regel sogar energischer als ohne Morphin, verschwindet auch bei sehr grossen Morphingaben nicht vor dem Stillstande der Athmung und der Herzcontractionen. In einer Darmschlinge, welche die rein locale Natronwirkung nach Morphineinspritzung ganz ausgeprägt darbietet, erzeugt nach doppelter Unterbindung und Abtrennung ihres ganzen Mesenteriums die

Natronberührung wiederum kräftige aufsteigende Constriction, während im übrigen Darme die durch Morphin bedingte locale Contraction persistirt.

In Bezug auf die Ausscheidung des Morphins im Harn hat Eliassow (9) unter Jaffé sich nur bei grossen Dosen von dem Uebergange des Alcaloids als solchem überzeugen können; dagegen fand er nach kleinen Mengen im Harn eine Substanz, welche sich mit Fröhde's Reagens grünblau, mit concentrirter Schwefelsäure braun und auf Zusatz einer minimalen Menge Salpetersäure grünblau färbt. Die Vermuthung, dass Morphin im Körper Ammoniak abspaltet und sich mit Schwefelsäure paart, scheint sich auf Zunahme der Ammoniakausscheidung und der gebundenen Schwefelsäure im Harn (jedoch nicht sehr ausgesprochen) zu stützen. Im Harn an Morphingenuss gewöhnter Personen, welche täglich 0,14 erhielten, konnte E. das Morphin als solches nicht nachweisen.

Burkart (10) hat den Harn von Morphinisten vergeblich auf Morphin untersucht. Von 14 Harnen gaben 7 die Fröhde'sche Reaction nicht, während bei 7 an Stelle blauvioleter Färbung sich eine rothviolete zeigte, die bei 2 durch wiederholte Reinigung des Amylalcoholrückstandes als nicht auf Morphin zu beziehende Färbung beseitigt wurde. Dagegen gelang es, aus dem 24stündigen Harnquantum (1400 — 1650 Ccm.) von Morphinisten, welche 1,30 bis 1,45 salzsaures Morphin täglich injicirten, eine Substanz zu isoliren, deren wässrigsaure Lösung subcutan injicirt bei Kaninchen oder Hunden leichte oder mitunter selbst schwere Vergiftungserscheinungen mit dem Character der acuten Morphiumvergiftung hervorrief. Da die Erscheinungen niemals so schwer waren als diejenigen, welche das aus einer künstlichen Harnmorphiumlösung (0,5—1,0 : 1030—1250 Ccm.) isolirte Morphin hervorbringt, schliesst B. mit Berücksichtigung des Ausbleibens der characteristischen Morphinreactionen auf eine Umwandlung des Alcaloids im Körper.

Nach Obersteiner (14) führt die Entziehungscur bei Morphiumsucht zur totalen Heilung nur, wo die Gelegenheit nicht zu lange besteht, die Tagesgabe relativ klein, das die Gewöhnung bedingende Leiden beseitigt und der körperliche und geistige Zustand gut ist, während in allen anderen Fällen die Cur als nicht zum Ziele führend und Gesundheit und Leben gefährdend zu unterlassen sei. In einem Falle von Hysterie beim Manne, wo das Eintreten von Contracturen zum Morphium führte, das schliesslich zu 1,0 pro die injicirt wurde, verlief die Entziehungscur anscheinend günstig ohne Wiedereintritt der Krämpfe und die Körperkräfte nahmen zu, als plötzlich in der 9. Nacht Präcordialangst und Tod eintrat. O. betont, dass die Morphiumgewöhnung nicht selten in psychischen Störungen ihren Ausgangspunkt habe und noch häufiger zu solchen, meist mit depressivem Character und suicider Tendenz, bei intercurrenten Aufregungszuständen und Hallucinationen führe, wie letzteres namentlich bei einem morphiumsüchtigen Ehepaare der Fall war, wo der Mann die Frau joci causa zum Morphium verführt hatte, und wo O. eine Entziehungscur wegen des unausbleiblichen Recidivs ablehnte.

Nach Francis (15) sind im Gegensatze zu den übertriebenen und stets der Gesundheit nachtheiligen grossen Gaben kleine Dosen Opium, wie aus zahlreichen Beobachtungen in Indien geschlossen werden kann, vollkommen harmlos, und ebenso kann meconsaures Morphin Jahre hindurch in kleinen Dosen verabreicht werden, ohne Nebenerscheinungen zu bedingen und namentlich ohne verstopfend zu wirken. Auch bei mässigem habituellem Opiumgenuss tritt indess bei Entziehung Steigerung der Sensibilität und Unruhe ein. Im Uebrigen sind die Sinnesthätigkeiten in Ordnung, mit Ausnahme des etwas herabgesetzten Geruchsinnes. Die anfangs im Munde und Schlunde hervortretende Trockenheit hört bei häufigerem Genusse kleiner Opiummengen auf, und der Durst wird geradezu geringer; ebenso wirken dieselben hungerstillend, so dass sie bei tatarischen Courieren geradezu die Coca ersetzen. Auch auf die Gallenabsonderung scheinen kleine Dosen günstig zu wirken, während grössere dieselben verringern und subicterische Hautfärbung bedingen. Ebensowenig wird die Harnsecretion dadurch beeinflusst, dagegen die Diaphorese, welche bei einzelnen Opiumdosen vermehrt wird, auf die Dauer herabgesetzt. Die dem habituellen Opiumgenusse beigelegte Herabsetzung des Geschlechtstriebes und der Zeugungskraft kommt nur grösseren Opiummengen zu.

Burkart (10) bemerkt bezüglich der von ihm eingeführten Behandlungsmethode der Morphiumsucht (Bericht 1880, I. S. 483), dass einzelne Kranke den Uebergang von Morphiumspritzen zur internen Einführung der Morphinlösung nicht gut ertragen, indem letztere entweder in Folge von sofort eintretendem Erbrechen oder auch ohne solches in Folge langsamer Resorption nicht die nothwendige Erleichterung gewährt, während andererseits bei chronischen Magencatarrhen von Morphiumspritzen mitunter auffallende Besserung nach Einführung von Morphin per os sich einstellt. B. betont besonders im Beginn der Entziehungscur nicht weniger Morphin als die gewohnheitsmässig injicirte Menge intern zu verabreichen, weil sonst leicht Inanitionserscheinungen entstehen. Ein wesentlicher Unterschied der Wirkung interner und subcutaner Morphindosen ergiebt sich bei Morphinisten, besonders in mittleren (0,15 pro die) und kleineren (0,05 pro die) Mengen, insofern Subcutaninjection einerseits weit rascher Inanitionserscheinungen verwischt, andererseits aber auch ein stärkeres Depressionsstadium erzeugt, ein Umstand, welcher namentlich für die Entziehung des letzten Restes von Morphin von Bedeutung ist, die bei Morphiophagen leichter als bei Morphiumspritzern gelingt, andererseits aber bei letzteren, wenn die einzelnen Gaben nur geringe sind, das Vertauschen der Injection mit der inneren Zuführung unthunlich macht.

In Bezug auf die therapeutische Verwendung des Opiums weist Francis (15) auf die günstigen Effecte grosser Dosen bei Hämorrhagien hin, wo dieselben den beschleunigten Puls verlangsamen und gewissermassen tonisirend wirken, während kleine Dosen die Pulsfrequenz erhöhen, doch hält er Opium nicht für indicirt bei Uterinblutungen, da leicht Erschlaffung des Organs folgt. F. betont die Erhöhung der Chininwirkung durch Opium und die auffallende Immunität der Opiophagen gegen Malariagift in einzelnen indischen Districten. Opiumrauchen hält er für besonders werthvoll für die Behandlung von Tetanus. Auch unterstützt Opium die Wirkung der Ipecacuanha bei Dysenterie und wirkt in vorzüglicher Weise gegen Nervosität.

Wie schwere Symptome eine zu grosse Dosis Apomorphin herbeiführen kann, erfuhr Prof. Pécholier (16) in Montpellier an sich selbst, indem er nach einer zum Zwecke der Beseitigung einer Angina gemachten Subcutaninjection von nahezu 0,015 nach heftigen und vergeblichen Brechanstrengungen plötzlich bewusstlos wurde und zu athmen aufhörte und nur durch eine zweite Dosis Apomorphin, welche Erbrechen hervorrief, und durch externe und interne Stimulation

zum Leben zurückgebracht werden konnte. Bei einem Soldaten, welchem P. kurz zuvor nach erfolgloser Anwendung von 0,01 eine Injection von 0,02 Apomorphinhydrochlorat hatte machen lassen, rief diese Dosis zwar einen Schwächezustand, aber keine bedenklichen Symptome hervor.

[Om Misbrug af Opium og Morfin her i Danmark samt am Midlerne derimod. Ugeskrift for Läger. R. 4. Bd. 6. p. 341, 361, 381.

Eine Mittheilung von 24 Fällen von chronischem Morphinismus und Meconismus nebst verschiedenen Vorschlägen zur Bekämpfung dieses beständig wachsenden Uebels. Diese Vorschläge beabsichtigen unter anderem eine verschärfte Controle mit dem Verkaufe der Präparate von Opium und Morphin und etwas geänderte Vorschriften für die Auslieferung dieser Präparate von den Apotheken; es wird vorgeschlagen, „dass alle Recepte auf Morphin und Morphinsalze, ohne Rücksicht auf die vorgeschriebene Dosis und Anwendungsart, sowie alle Recepte auf opiumhaltige Präparate, ohne Rücksicht auf die vorgeschriebene Dosis und Anwendungsart, wenn Opium in einem näher bestimmten Mengenverhältnisse darin eingeht, in der Apotheke zurückzuhalten und nach geschehener Expedition nicht auszuliefern seien". **Joh. Möller** (Kopenhagen).]

## 20. Vfolarieeae.

Piffard, Henry G., On the Viola tricolor L. and its use in eczema. New-York med. Record. April 29. p. 449.

Piffard lenkt die Aufmerksamkeit auf die in Vergessenheit gerathenen Viola tricolor, welche sich ihm theils im Aufgusse, theils in Form eines trocknen, wässrigen Extracts, theils als Fluid extract in verschiedenen Fällen von Eczem bewährte. Die schon von Strack und Hufeland beschriebene anfängliche Verschlimmerung von acutem Eczem, welche 4 bis 6 Tage nach dem Beginn des Gebrauches in Dosen von 2,4—4,0 bei Kindern auftreten soll, hat Piffard wiederholt beobachtet und in Folge davon in acuten Fällen die Dosis auf 1—5 Tr. des Fluid extract für Kinder und auf 5—10 Tr. für Erwachsene beschränkt. Die besten Resultate liefert diese Behandlungsweise im zweiten Stadium des Eczems mit seröser und seröspurulenter Exsudation und Krustenbildung. Zweckmässig wird dieselbe nach Anwendung eines Abführmittels aus Calomel und Jalape eingeleitet und in manchen Fällen mit örtlicher Behandlung verbunden.

## 21. Papayaceae.

Fokker, A. P. (Groningen), Een paar proefneminge met Papaïne en Papaijotine. Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. Bijlag. p. 82.

Fokker hat das von Rossbach angegebene Auftreten massenhafter Bacterien im Blute von Kaninchen nach Einspritzung von Papayotin in die Venen weder nach Papaïn von Petit noch nach Papayotin von Merck beobachtet. Das Papaïn von Petit wirkte auf gekochtes Hühnereiweiss 7—8 mal kräftiger digerirend als Papayotin.

## 22. Malvaceae.

Martin, J. C., Investigation of the physiological effect of Gossypium herbaceum. Amer. Journ. of med. Sc. Jan. p. 83.

Martin hat mit einem Fluid Extract der in America als Ecbolicum geltenden Wurzel von Gossypium herbaceum an trächtigen Kaninchen experimentirt, ohne jemals abortiven Effect zu erzielen. Grosse Dosen wirkten bei Fröschen (1,25) und Kaninchen (12,0) narcotisch, ohne die Reflexaction oder die Circulation zu beeinträchtigen.

## 23. Lineae.

1) Laillez, A., Sur une poudre de lin inaltérable, préparée pour la confection des cataplasmes. Compt. rend. XCV. No. 23. p. 1165. — 2) Atkinson, F. P., Linseed poultices; how to make and how to apply them. Practitioner. Dec. p. 438.

Nach Laillez (1) besitzt mit Schwefelkohlenstoff entfettetes Leinsamenpulver die nämlichen therapeutischen Eigenschaften wie gewöhnliche Farina Lini, die es durch reichlicheren Gehalt an Schleim und albuminoiden Substanzen übertrifft, und liefert mit einer Ersparniss von 25 pCt. treffliche Cataplasmen, die sich weit länger warm halten. Es wird nicht ranzig und giebt Infuse von angenehmerem Geruch. Auch Atkinson (2) empfiehlt entöltes Leinsamenmehl zu Cataplasmen, deren schmerzlindernde Wirkung bei Unterleibsleiden er sehr betont und denen er bei fortschreitender Hautentzündung Zink oder Thonerdesulfat (1 zu 150 Wasser), sowie bei atonischen Wunden Carbollösung (1 : 40) hinzusetzt.

## 24. Rutaceae.

1) Thomayer, Jos. (Prag), Ueber subcutane Injectionen von Pilocarpin bei Urämie. Wiener medicin. Presse. No. 39. S. 1161. No. 40. S. 1229. (3 Fälle aus der Klinik von Eiselt, in denen urämische Symptome, in 2 Fällen auch die bestehende Albuminurie nach Subcutaninjection von 0,01 Pilocarpinum hydrochloricum schwanden.) — 2) M'Keown, W. A., Observations on pilocarpine. Dubl. Journ. of med. Sc. May. p. 388. — 3) Sanders, Ezn. H. (Amsterdam), Pilocarpin bij atropine-vergiftiging. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. No. 39. p. 711. (Vergiftung eines 10jährigen Knaben durch Trinken eines Augenwassers, welches 0,075 Atropin enthielt; nach $^3/_4$ Std. Erbrechen auf dargereichte Natriumcarbonatlösung, weiteres Erbrechen nach vergeblichen Bemühungen, die Magenpumpe anzuwenden, durch Zinksulfat bewirkt; nach 2 Std. Einspritzung von 0,02 Pilocarpin, der in den folgenden 3 Stdn. noch weitere Injectionen — in $^1/_4$—$^1/_2$stündigen Pausen — von im Ganzen 0,11 Pilocarpin folgten, wonach der Puls etwas niedriger und voller wurde, die Delirien jedoch nicht cessirten; die letzte Injection bewirkte auch Speichelfluss und kehrte bald darauf auch das Bewusstsein zurück; das Erbrochene enthielt Speisebrei, so dass der gefüllte Magen wohl einen grösseren Theil des Giftes nicht zur Resorption gelangen liess.)

M'Krown (2) berichtet über therapeutische Versuche mit Pilocarpin, dem er besonders günstige Effecte bei Netzhautablösung und bei Tonsillitis zuschreibt. In einem Falle von Anidrosis wirkte das Mittel nicht schweisstreibend, sondern nur sialagog, auch wurden die bei der Patientin vorhandenen Schmerzen bei der Menstruation gehoben. In einem anderen Falle trat auf Pilocarpininjection constant blutiger Ausfluss aus der Vagina auf, in einem dritten antecipirten die Menses. In 2 Fällen wurde Singultus als Nebenerscheinung beobachtet, mehrmals Schwindel und Tendenz zu Ohnmacht, welche Erscheinungen M'K. auf eine Anämie der Centren, welche die Hyperämie der Haut ausgleicht, bezieht. Der Antagonismus des Atropins war so gross, dass bei Patienten,

welche Atropineinträuflungen erhalten hatten, die Pilocarpinwirkung auf Haut und Speicheldrüsen entweder ganz ausblieb oder erst nach mehreren Stunden sich einstellte. In einem Falle von Neuritis optica scheint die Medication günstig gewirkt zu haben. In Bezug auf die Dosirung bemerkt M'K., dass Kinder häufig mehr Pilocarpin ertragen, als alte Leute; bei einem 60jähr. Manne wirkten schon 0,006 subcutan hidrotisch und 0,009 „excessiv".

## 25. Simarubeae.

Campardon, Recherches sur les effets physiologiques et thérapeutiques de la quassine. Bull. gén. de Thérap. Nov. 15. p. 385.

Campardon bezeichnet das crystallinische Quassin als qualitativ dem amorphen Quassin gleichwirkend, jedoch von 10fach grösserer Activität als letzteres, dessen therapeutische Effecte erst bei Dosen von 0,025 bis 0,1 hervortreten. Die ersten Effecte solcher Dosen bestehen in rascher Zunahme des Appetits und vollständiger Verdauung der Ingesta, sowie in der Verstärkung der Befähigung zu Arbeitsleistungen, reguliren die Defäcation, vermehren die Gallenausfuhr, steigern die Harnabscheidung um das Doppelte und selbst um das Dreifache und reguliren die Harnexcretion, indem sie bei physiologischem Verhalten das Bedürfniss zum Harnlassen vermehren, dagegen bei Tenesmus vesicalis die abnormen Contractionen verschwinden lassen. Ausserdem wirkt Quassin sialagog. Grössere Dosen als 0,125 pro die führen zu Brennen im Schlunde und in der Speiseröhre, zu Schwere im Magen, Stirnkopfschmerz, Nausea, Erbrechen, Durst; doch können einzelne Personen selbst 0,35—0,375 ohne Nebenerscheinungen ertragen. C. empfiehlt das Quassin als Tonicum besonders in Fällen von schwieriger Reconvalescenz nach schweren Krankheiten, zur Beseitigung abnormer Contractionen des Magens und der Gedärme (Borborygmi), bei Vomitus gravidarum, bei Dyspepsia flatulenta, bei Icterus und Gallensteinen, bei spastischen Contractionen der Harnblase einerseits und bei Parese derselben andererseits und in der letzten Periode von Nierensteincoliken. Uva ursi und Taraxacum steigern die diuretische Wirkung des Quassins, ebenso Alkalisalze, während das Quassin selbst die Wirkung des Chinins bei Wechselfiebern verstärkt, obschon es selbst die Anfälle nicht aufhebt. Vor der Mahlzeit genommen, lässt Quassin den nach Genuss von Spargeln auftretenden Geruch des Harns nicht aufkommen, verhindert aber nicht den Veilchengeruch in Folge von Terpentinöl. Ausgeprägte Sehstörungen, wie sie nach älteren Angaben grosse Dosen Quassin hervorbringen, hat C. nie beobachtet, doch kommt leichtes Nebelsehen und Schwierigkeit, Objecte zu fixiren, vor. Auf die Zuckerausscheidung bei Diabetes ist Quassin ohne Wirkung. Toxische Effecte des Mittels scheinen durch Chloral und Chloroform am leichtesten beseitigt zu werden.

## 26. Erythroxyleae.

1) Mason, Atherton P., Erythroxylon Coca; its physiological effect, and especially its effect on the excretion of urea by the kidneys. Boston med. and surg. Journ. Sept. 7. p. 221. — 2) Report on the use of Bolivian Coca as a means of assuaging thirst. Med. Times and Gaz. Aug. 6. p. 165.

Mason (1) beobachtete bei Selbstversuchen über die Harnstoffausscheidung nach Cocagenuss anfangs etwas Schwäche in den Beinen, die sich allmälig verlor, Pupillenerweiterung, Erleichterung beim Gehen und einen traumartigen Zustand, ferner Tendenz zu Schlaflosigkeit, und traten diese Erscheinungen mehr nach Genuss von Extracten als von Cocablättern selbst ein. In einer ersten Versuchsreihe war ein Einfluss auf die Harnstoffausscheidung nicht ersichtlich; in zwei anderen fand Herabsetzung statt bei gleichzeitiger Verminderung der Harnmenge, und besonders schien bei sehr starken Märschen, die unter Cocagebrauch mit grösserer Leichtigkeit ausgeführt wurden, die Harnstoffausscheidung und Diurese auffällig beschränkt zu werden.

Edmonston (2) empfiehlt Coca zur Verproviantirung von Heeren in wasserarmen Gegenden, indem er sich von den durststillenden Eigenschaften der Drogue bei einer Besteigung des Montblanc überzeugt hat, wo seine Begleiter vermittelst des Kauens von 5,0 im Stande waren, die 10stündigen Strapazen ohne einen Tropfen Wasser zu ertragen. Den kraftanspannenden Einfluss der Coca hält E. im Allgemeinen für übertrieben, doch hat er bei langdauernden Geburten von dem Mittel zur Verhütung von Erschöpfung mit Erfolg Gebrauch gemacht, ebenso gegen die bei Erschöpfungszuständen auftretenden heftigen Kopfschmerzen und gegen Schwächezustände in langdauernden Fiebern, wo sich ein Aufguss der Blätter oder Cocawein verwerthen lässt. Als durststillendes Mittel sind nur die Blätter in Substanz brauchbar.

## 27. Euphorbiaceae.

Langerfeldt, Otto, Ein Vergiftungsfall in Folge Genusses der Samenkörner des Ricinusstrauches. Berl. klin. Wochenschr. No. 1. S. 9. (Vergiftung eines 10j. Knaben, unter Erscheinungen von Gastroenteritis und Collaps günstig verlaufen; Zahl der genossenen Samen unbestimmt.)

## 28. Umbelliferae.

1) Carter, Godfrey, Case of poisoning by hemlock (Oenanthe crocata); recovery. Lancet. Febr. 18. p. 271. (Im South Devon Hospital zu Plymouth beobachteter Fall von Vergiftung eines griechischen Matrosen, der Stengel und Wurzel von Oenanthe crocata für Sellerie gehalten und genossen hatte; Erbrechen, Zuckungen in den Beinen und in den Gesichtsmuskeln, 12stündiges Coma, vorübergehend Eiweiss im Harn.) — 2) Tanret, C., Sur la petite-ciguë (Aethusa Cynapium). Bullet. gén. de Thérap. Juill. 15. p. 23. (Bestätigt die bereits von Harley constatirte Ungiftigkeit der Aethusa Cynapium nach Selbstversuchen mit dem ausgepressten Safte, entsprechend 40,0 der Pflanze, deren Stiel und Blätter reducirenden Zucker, Dulcit und Fumarsäure enthalten, während die Wurzel Apfelsäure und keinen Zucker einschliesst.) — 3) Böhm, R., Berichte und kleinere Mittheilungen aus dem pharmacologischen Institute in Dorpat. Arch. f. exper. Path. u. Pharmacol. Bd. XV. Hft. 5 u. 6. S. 432.

Böhm (3) schliesst aus einigen Versuchen über Coniin, dass dasselbe auf den Circulationsapparat auffallend wenig einwirkt und nur den Puls etwas verlangsamt, während der Vagus erst durch eine grössere Dosis unerregbar wird. Das Ausbleiben von Blutdrucksteigerung und Krämpfen bei der Erstickung lässt hochgradige Einwirkung des Giftes auf die Medulla oblongata und das Rückenmark vermuthen.

## 29. Hamamelideae.

Fedeli, Gregorio (Roma), Hazeline, nuovo prodotto del Hamamelis Virginica. Raccogl. med. Luglio. p. 84. (Hinweis auf das durch Destillation der Zweige des amerikanischen Zauberstrauches erhaltene aromatisch-adstringirende Liquidum, welches innerlich zu 30 Tropfen 3—4mal täglich in England als Mittel gegen Hämorrhoidalblutung u. a. Hämorrhagien und äusserlich bei atonischen Geschwüren benutzt wird; ohne eigene Erfahrungen.)

## 30. Anacardiaceae.

Dunmire, George B., Case of proctitis and peritonitis from rhus poisoning of the buttocks. Philad. med. Times. June 17. p. 636. (Eczematöser und erysipelatöser Ausschlag, in den Nates beginnend und über die Vulva, dann über den ganzen Körper verbreitet und mit fetziger Desquamation endigend, nach der Benutzung von Giftsumachblättern ad anum tergendum; nach 12 Tagen heftiger Tenesmus alvi, 2—3 Tage selbst unter dem Gebrauche von Opiaten anhaltend und mit intentiver Empfindlichkeit der Regio hypogastirca und später des ganzen Abdomens.)

## 31. Myrthaceae.

Schleinitz, G. v. (Arnsberg), Therapeutische Beiträge zur Kenntniss des Oleum eucalypti globuli. Berl. klin. Wochenschr. No. 34. S. 524.

v. Schleinitz empfiehlt Eucalyptusöl besonders bei chronischen Bronchialcatarrhen und Hustenanfällen Phthisischer, wo insbesondere die Inhalation (10—20 Tropfen auf die Watte des Hausmann'schen Respirators) die Absonderung und den Hustenreiz bedeutend minderte, und wo das Mittel dem Terpentinöl vorzuziehen ist, weil es niemals (auch nicht bei internem Gebrauche in grösseren Dosen) Darm- und Nierenreizung hervorbringt. In Bezug auf die Verwendung zum Wundverbande ist Sch. zu der Ansicht gelangt, dass Jodoform die Wundsecretion mehr beschränkt, Eucalyptusöl die Granulationen mehr fördert. Bei Fieberkranken (Typhus) wurde durch grössere Gaben Herabsetzung der Pulsfrequenz und vereinzelt auch der Temperatur (um 1°) erzielt. Völlig negativ blieb das Mittel innerlich bei Gallensteincolik, chronischem Darmcatarrh und Dysenterie, äusserlich bei Eczem und verwandten Hautleiden und spitzen Condylomen (unzureichend); bei Application im Pharynx und in der Vagina bei Ulcerationen liessen die entstehenden Schmerzen von der weiteren Anwendung abstehen. Die von S. benutzte interne Gabe betrug 10 Tropfen bis 1 Theelöffel voll, bei Fiebernden 3,5—5,0 pro die in wässerig alcoholischer Solution (1 : 30—50), die S. auch äusserlich, jedoch im Verhältniss von 1 : 10—100 zum Spray und zur Tränkung von Verbandstücken benutzte.

## 32. Pomaceae.

Seferowitz (Niemtschitz), Cyanvergiftung durch Pflaumenkerne. Wiener med. Blätter. No. 13. S. 391. (Trismus und tetanische Krämpfe, Bewusstlosigkeit u. s. w. bei einem 12jährigen Knaben nach dem Genuss von Pflaumenkernen; Kaffeeclystiere, kalte Begiessungen im warmen Bade, künstliche Respiration; Genesung.)

## 33. Leguminosae.

1) Gemma, Anton Maria, Studj sperimentali e clinici sull' azione della lupinina amorfa impura. Gazz. med. Italiana. Lombardia. No. 14. p. 147. — 2) Harnack, Erich, Ueber das Erythrophlein, das Alcaloid der Sassyrinde. Vorl. Mittheilung. No. 9. p. 146. — 3) Zabrocki, R., Pharmacologische und chemische Untersuchungen über das Erythrophleïn, das Alcaloid der Sassyrinde. 8. 34 Ss. Diss. Halle. — 4) Harnack und Zabrocki, Untersuchungen über das Erytrophleïn, den wirksamen Bestandtheil der Sassyrinde. Archiv f. experim. Pathol. und Pharmacol. Bd. XV. H. 5 u. 6. S. 403. — 5) Litten, Ueber das Auftreten von Nephritis nach Einreibungen mit Perubalsam. Charité-Ann. VII. S. 187.

Gemma (1) bezeichnet nach Thierversuchen den Bitterstoff der Lupine (Lupinina amorfa) als in höheren Dosen (0,15 bei kleinen Kaninchen, 0,02 bei Fröschen) toxisch und anfangs krampferregend und später paralysirend (letzteres bei hypodermatischer Injection zuerst in den zunächst belegenen Muskeln) und nach Versuchen am Krankenbette, wobei Erwachsene 1,5 und Kinder 0,4 ohne Nebenerscheinungen tolerirten, als ein Antitypicum zweiten Ranges, das in 12 Fällen 7 mal curativ, 3 mal bessernd und 2 mal ohne Erfolg blieb.

Nach Harnack (2) und Zabrocki (3) besitzt Erythrophlein (vgl. Ber. 1876. I. 450) die Wirkung der Herzgifte (Digitalin) und Hirnkrampfgifte (Pikrotoxin) gleichzeitig und zersetzt sich beim Kochen mit Salzsäure in eine stickstofffreie Säure, welche eine spröde, in Alcohol und Aether lösliche, in Wasser und verdünnten Säuren schwerlösliche Masse bildet, und eine flüchtige Base. Erstere, welche H. als eine Erythrophleïnsäure bezeichnet, wirkte nur in sehr grossen Dosen auf Frösche vorübergehend lähmend, während letztere, von H. Manconin (richtiger Mançonin) genannt, Paralyse bei gesteigerter Reflexerregbarkeit und Lähmung der Vagusendigungen im Herzen und später des Herzens selbst hervorruft.

Das Erythrophleïn bedingt bei Rana temporaria schon zu $^1/_2$, bei R. esculenta zu 2 Mgm. systolischen Herzstillstand und lähmt auch die willkürlichen Muskeln; bei Hunden erhält man die Herzwirkung besonders gut im Zustande der Curarisation und Chloralisation, bei Kaninchen nach Infusion kleiner Mengen (0,001). Die picrotoxinartigen Krämpfe zeigen sich nach grössern Dosen (5 Mgm. bei Kaninchen und Katzen); bei Fröschen werden die clonischen Krämpfe bald tonisch und cessiren nach Abtragung des verlängerten Marks, nicht nach dem des Grosshirns und der Lobi optici. Der Tod bei Warmblütern ist Folge von Erstickung; dass Erythrophleïn auch direct das Athemcentrum beeinflusst, lehrt die Athembeschleunigung und der dyspnoische Charakter der Athmung, welcher danach bei chloralisirten Thieren eintritt.

Zu den unter Umständen bei externer Application Nephritis erzeugenden Stoffen (Styrax, Petroleum, Theer, Jod) kommt nach einer dreimaligen Beobachtung Littens (3) an einem Krätzkranken auch der Perubalsam, der bei dem dritten Male schon nach einer einzigen Einreibung von 20,0 Oedeme und Albuminurie bekam, die früher nur nach mehreren Dosen eingetreten waren, übrigens nach wenigen Tagen unter Behandlung mit warmen Bädern schwanden.

## 34. Salicineae.

[v. Korczyński, Terapeutische Anwendung des Salicins. Przegl. lekarski. 9—13.

Bei Gesunden üben Dosen von 10 Grm. Salicin keinen Einfluss auf die Höhe der Temperatur und den Gang der physiologischen Tagesschwankungen aus. Nebenerscheinungen kommen nur ausnahmsweise vor und sind unbedeutend. — Die antipyretische Wirkung in acut fieberhaften Krankheiten (Pneumonie, Typhus und Typhoid) ist über doppelt so schwach, als die des Chinins. Die Verminderung der Temp. tritt langsamer ein, dauert kürzer und erstreckt sich niemals auf den folgenden Tag. Nur ausnahmsweise ist die Wirkung des Salicins stärker, als die des Chinins. Ebenso wie das Chinin hat auch das Salicin eine wenig ausgesprochene Wirkung, wenn das acute Fieber nahe seinem Höhepunkte sich befindet, dagegen nimmt die

antipyretische Wirkung bedeutend zu in protrahirten Fiebern. Wie anderen antipyretischen Mitteln kommen auch dem Salicin individuelle Verschiedenheiten der antipyretischen Wirkung zu. Die mittlere antipyretische Dosis beträgt bei Kranken unter 16 Jahren 5 Grm., bei älteren 10 Grm. auf einmal. Unangenehme Nebenerscheinungen sind seltener und viel geringer als beim Chinin und der Salicylsäure; Magenbeschwerden kommen nur seiten vor, und nur beim längeren Gebrauch grosser Dosen; die Schweisse sind mässig und nicht constant. — Der eigentliche therapeutische Nutzen des Salicins ist nach Verf. ebenso problematisch, wie der Nutzen sehr grosser Dosen anderer antipyretischer Mittel. Wenn man die Indicationen sehr grosser Chinin- oder Salicylsäuredosen auf Fälle beschränkt, wo entweder die sehr hohe Temperatur das Leben unmittelbar zu bedrohen scheint, oder wo es angezeigt ist, ein in die Länge sich ziehendes Fieber, welches die Ernährung des Kranken untergräbt, zu vermindern, so hätte bei dieser Voraussetzung das Salicin doch manchmal den Vorzug vor Chinin und Salicylsäure, im ersten Falle weil es fast niemals bedenkliche Nebenwirkungen nach sich zieht, im zweiten Falle, weil es eben in protrahirten Fiebern wirksamer ist und doch die Verdauung nicht stört.

Gegen das Fieber in der Tuberculosis und Phthisis tuberculosa pulmonum übt das Salicin in obigen Dosen — iu der grösseren Hälfte der Fälle — jedenfalls einen Einfluss aus. Entweder tritt eine directe Temperaturerniedrigung von 0,4—1,8° C. ein, oder es vermindert sich die Neigung zu abendlichen Exacerbationen, so dass die febrile Temperatur sich mehr einer Continua nähert; ausnahmsweise treffen sich Fälle, wo bei einem längeren Gebrauche ein wirklicher Nachlass des Fiebers eintritt, so dass die Kranken nicht nur einen vorübergehenden und problematischen, sondern einen wirklichen Nutzen davontragen. Das controllweise angewandte Chinin entfaltete dieselbe Wirkung in dreimal schwächeren Dosen, gewöhnlich stellten sich aber leichtere Intoxicationserscheinungen ein, welcher beim Salicin fast gänzlich fehlten. — Eben aus diesem Grunde wäre es angezeigt, den eigentlichen therapeutischen Werth des Salicins in dieser Krankheit in einer grösseren Reihe von Fällen genauer zu ermitteln.

Gegen Sumpfcachexie und Milzanschwellungen nach Intermittens ist das Salicin ohne Wirkung, obwohl es in diesen Zuständen in kleinen Dosen ($^1/_2$—1 Grm. einige Mal täglich) den Appetit bessert. Bei Intermittens wirkt es zwar nicht nur gegen die Anfälle, sondern auch gegen die Milzanschwellung, die Wirkung ist aber im Vergleich mit Chinin bedeutend schwächer und langsamer, so dass es nöthig ist, 10—15 Grm pro die durch eine längere Zeit zu reichen. Während in Krakau durchschnittlich 10 Grm. Chinin nöthig sind, um in schwereren Fällen die Anfälle zu beseitigen und die Anschwellung der Milz zum Verschwinden zu bringen, bedarf man zu demselben Zwecke durchschnittlich 100 Grm. Salicin. — Das Mittel wäre also gegen das Wechselfieber und seine Folgezustände nur dann zu gebrauchen 1) wenn der Kranke die Chininpräparate unbedingt nicht verträgt 2) wenn die Intermittens mit einer bedeutenden Störung der Digestionsorgane verbunden ist, und die subcutane Anwendung des Chinins aus anderen Gründen nicht möglich ist.

Gegen chronische Gelenkrheumatismen und Arthritis deformans ist das Salicin vollständig wirkungslos. Gegen Polyarthritis acuta idiopathica wirkt es in täglichen Dosen von 6—15 Grm. mit derselbee relativen Sicherheit, wie die Salicylsäure und übertrifft dieselbe in dieser Hinsicht, dass es die Verdauung in einem unvergleichlich viel kleineren Grade stört.

**Oettinger** (Krakau).]

### c. Thierstoffe und deren Derivate.

### 1. Insecten.

1) Paoluzzi, Francesco, Dell' uso in medicina delle cantaridi medicinali. Raccogl. medico. Luglio. p. 77. Agosto. p. 140. (Ohne Bedeutung.) — 2) Sur le cantharidisme; prophylaxie. Bull. de la soc. de thérap. p. 87. — 3) Sur le cantharidisme produit par les vésicatoires. Prophylaxis. Discussion nouvelle. Ibid. p. 98. — 4) Sur la valeur thérapeutique de quelques autres révulsifs: thapsia, huile de croton. Ibid. p. 101. — 5) Limousin, Note sur un nouveau mode de préparation des vésicatoires (vésicatoire en feuilles). Ibid. No. 10. p. 4. — 6) Husemann, Th., Was ist Blatta? Pharm. Zeitung. No. 23. Svenskt farm. Tidskr. No. 13, 14.

In der Pariser Société de Thérapeutique hat das Auftreten von Cystitis nach Vesicatoren den Gegenstand mehrerer Discussionen gebildet, in denen namentlich das nicht zu lange Liegenlassen der Pflaster als Präventiv betont wurde, da die hauptsächlichste Resorption des Cantharidins erst nach Bildung der Vesication erfolgt, während weder die Application von beöltem Seidenpapier noch das Trinkenlassen von Natriumcarbonatlösungen und gleichzeitige Bestreuen des Pflasters mit kohlensaurem Natrium, wie dies Cadet de Gassicourt in einem derartigen Falle constatirte, vor Albuminurie schützt; doch wird das Trinkenlassen reichlicher Flüssigkeit von Constantin Paul befürwortet. Vorherige Application eines Senfteiges oder von Charta sinapisata hat auf das Eintreten der Vesication durch Cantharidenpflaster nach Versuchen von Guyet (3) keinen fördernden Einfluss. In Bezug auf die von Dujardin-Beaumetz (2) befürwortete Vollendung der Blase durch Application eines Cataplasma sprechen sich Paul u. Féréol (3) dahin aus, dass das Serum derselben sein Wasser vorzugsweise dem Cataplasma verdanke und nicht der Haut entzogen, und dass die Reichlichkeit des Serums überh aupt nicht dem therapeutischen Effecte proportional sei. Einstimmig hielt man die Canthariden für werthvoller als die zu confluirenden Eruptionen an verschiedenen Körperstellen führenden Pustulantien (Thapsiapflaster, Crotonöl) und dass bei Pleuritis und anderen febrilen Krankheiten die Application nicht auf der Höhe der Krankheit, wo die Vesicatore nach Labbé (4) sehr wenig Ausschwitzung liefern, sondern erst später stattfinden müsse. Nach Féréol produciren Vesicatore auch bei Arthritikern wenig, bei Scrophulösen sehr reichliches Exsudat.

In Bezug auf die Präparation von Spanischfliegenpflaster empfiehlt Limousin (5) sein Vesicatoire en feuilles, eine $1^1/_2$ Mm. dicke, auf der einen Seite mit Camphor versehene Schicht von Emplastrum vesicatorium ordinarium zwischen zwei dünnen ungeleimten Papierblättern, von denen das auf der nicht camphorirten Seite entfernt wird, um die Masse auf Sparadrap oder Leder zu befestigen.

Die vielfach geäusserte Ansicht, dass das unter dem Namen Tarakane oder Blatta eingeführte Diureticum seine Wirkung oft verfehle, weil man statt der echten Tarakane (Blatta Lapponica) die gewöhnliche Küchenschabe (Blatta s. Periplaneta orientalis) anwende, bezeichnet Husemann (6) auf Grund authentischer Exemplare der in Russland gebräuchlichen und von Köhler in Kosten empfohlenen Schaben für unrichtig, da beide nichts anderes wie die gewöhnliche Periplaneta orientalis sind.

### 2. Säugethiere.

1) Dana, C. L. (New-York), The digestive power of commercial pepsin in artificial digestion and in the

stomach. Amer. Journ. of med. Sc. Oct. p. 337. — 2) Dulvis, La médication chlorhydro-peprique. Gaz. des hôp. No. 4. p. 69. (Reclame für ein als Chlorhydropepsin bezeichnetes Präparat von Crez bei Dyspepsie u. s. w.) — 3) Gaglio, G. ed E. di Mattei, Di un' azione miotica della bile. Lo Sperimentale. Giugno. p. 576. — 4) Martin, Stanislas, Jus de viande; un procédé pour l'obtenir. Bull. génér. de thérap. Avr. 30. p. 331. — 5) Carrick, George L., Koumiss, or fermented mares milk, and its uses in the treatment and cure of pulmonary consumption and other wasting diseases. London and Edinburg. 1881. gr. 8. 294 pp.

Dana (1) sucht durch Versuche an Hunden darzuthun, dass die Wirkung des Pepsins im Magen eine weit grössere sei als ausserhalb des Körpers, indem nicht zerkleinertes gekochtes Eiweiss und Fleisch bei Zufügung einer nicht zu kleinen Menge Pepsin in einer gegebenen Zeit ($3-3^1/_2$ Std.) zu $^4/_5$ und bei den besten Pepsinsorten von Hunden selbst zu $^7/_8$ verdaut wurde, ohne Pepsin dagegen nur zu $^1/_3$, während ausserhalb des Organismus in Verdauungsgemischen Pepsin in gleicher Menge nur auf fein zerkleinertes Eiweiss und auf Fleisch erst in weit längerer Zeit einwirke. Lactopepsin, Pepsinessenzen und Pepsinelixire erklärt D. für sehr schwach wirkende Digestiva.

Eine eigenthümliche myotische Wirkung der Galle haben Gaglio und Mattei (3) bei localer Application constatirt, indem dieselbe nicht von der gleichzeitig resultirenden Irritation und Entzündung im Zusammenhange abhängt, da sie sonst, wie dies bei Application von Höllenstein und anderen caustischen Stoffen der Fall ist, rasch verschwinden würde, während die durch Galle bedingte Pupillenverengerung eine ganze Woche anhielt.

Die fragliche Myosis, welche man bei Menschen, Ochsen, Hunden, Kaninchen und Fröschen beobachtet, wird durch electrische Reizung des Sympathicus nur vorübergehend aufgehoben, bei Kaninchen durch Atropin nicht beeinträchtigt und bei Hunden nur für die Dauer der Atropinwirkung beseitigt, und scheint als ein tetanischer Krampf des Irismuskels und des in diesem überwiegenden Sphincter anzusehen sei. Die Myosis tritt prägnant auch bei Einbringung von Galle in die vordere Augenkammer ein, konnte dagegen durch Injection grösserer Mengen Galle in die Venen nicht in ausgesprochener Weise erhalten werden.

Zur Herstellung eines guten Fleischsaftes empfiehlt Martin (4), 1 Kgrm. Rindfleisch (Rumpsteak) zu hacken und in einem Mörser zu Teig möglichst fein zu bearbeiten, dazu 250,0 lauwarme Bouillon oder Wasser zu geben und das Ganze nach Pressen durch Leinwand in einem Wasserbade bis zur Entfernung der hinzugefügten 250,0 zu verdampfen, wobei der unangenehme Blutgeruch entfernt wird. Das Präparat, welches alle im Fleische enthaltenen Blutkörperchen enthält, ist in kleinen, auf 60° erwärmten, versiegelten Flaschen oder mit Zusatz von Zucker (19 : 10) als Fleischsaftsyrup sehr haltbar.

Carrick (5) weist auf die ihm aus eigener Anschauung bekannte Postnikoff'sche Kumysanstalt in Samara, neben welcher übrigens auch andere Privatanstalten und seit 1870 ein Kumyshospital für Soldaten existiren, und deren günstige Erfolge hin und vertritt die Ansicht, dass nur die Steppenstuten bei Fütterung mit Steppengräsern (nicht bei der Weide auf reichen Wiesen) eine zur Kumysproduction geeignete, nicht zu fettreiche Milch liefern. Unter der dortigen Kumysbehandlung, wobei man mit 2 Champagnerflaschen beginnt und auf 5—18 pro die steigt, ist die Anregung des Appetits und der Assimilation, sowie die Zunahme des Körpergewichts, die in 2 Monaten durchschnittlich $11\frac{1}{2}$ Pfd. beträgt, meist zwischen 7 u. 24, mitunter selbst 54 Pfund, bemerkenswerth. Kuhmilch ist nach C. nur nach Entfettung und Milchzuckerzusatz zur Kumysbereitung tauglich, der stets dichteres Caseïn enthält. Haemoptysis und Plethora contraindiciren die Cur.

## III. Allgemeine pharmacologische und toxicologische Studien.

1) Ringer, Sydney, Concerning the action of chloride of sodium, chloride of ammonium, chloride of potassium, bromide of sodium, bromide of ammonium, and bromide of potassium on the ventricle of the frogs heart. Practitioner. Jan. p. 1. — 2) Derselbe, On the individuality of action of the compound parts of a drug. Ibid. Aug. p. 81. — 3) Derselbe u. Sainsbury, Harrington, Concerning the action of salts of potash, soda, and ammonia on the frogs heart. Med. chir. Transact. Vol. LXV. p. 217. — 4) Dieselben, On the action of the salts of sodium, ammonium, and potassium. Lancet. Nov. 4. p. 736. — 5) Blake, J., Sur le rapport entre l'isomorphisme, les poids atomiques et la toxicité comparés des métaux. Compt. rend. Vol. XLIV. No. 15. p. 1055. (Nichts Neues.) — 6) Richet, Ch., Comparaison des chlorures alcalins sous le rapport du pouvoir toxique ou de la dose mortelle minimum. Ibid. T. XCIV. No. 24. p. 1665. — 7) Derselbe, Etude sur l'action physiologique comparée des chlorures alcalins. Arch. de physiol. norm. et pathol. No. 6. p. 145. No. 7. p. 366. — 8) Derselbe, De l'action comparée des chlorures de lithium, de sodium et de potassium sur la fermentation lactique. Compt. rend. de la Soc. de Biol. p. 397. — 9) Derselbe, De l'action chimique des différents métaux sur le coeur de la grenouille. Compt. rend. T. XCIV. No. 11. p. 11. — 10) Hay, Matthew (Edinburgh), The action of saline cathartics. Journ. of Anatomy. Jan. p. 243. Apr. p. 393. July. p. 568. Octb. p. 62. — 11) Weber, Ernst, Ueber die nachtheiligen Nebenwirkungen der Arzneimittel aus der aromatischen Reihe. 8. 40 Ss. Berlin. Diss. — 12) Karewski, Ferdinand (Berlin), Ueber einige Herzgifte. Deutsche med. Wochenschr. No. 21. S. 295. (Vortrag im Verrin für innere Med. Vergl. Ber. 1881. I. S. 463.) — 13) Derselbe, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss einiger Herzgifte auf die Herzmusculatur beim Frosche. Zeitschr. für clin. Med. V. S. 435. — 14) Schmiedeberg, O., Beiträge zur Kenntniss der pharmacologischen Gruppe des Digitalins. Arch. für exp. Pathol. u. Pharmacol. XVI. S. 149. — 15) Fliess, Ueber die Wirkung des Piperidins und des Coniins. Arch. für Anat. u. Physiol. S. 111. — 16) Harnack, Erich (Halle), Ueber einige pharmacologische Studien am isolirten Froschherzen. Centralbl. für die med. Wissensch. No. 43. S. 769. — 17) Högyes, Andreas (Klausenburg), Ueber die Wirkung einiger chemischer Stoffe auf die associirten Augenbewegungen. Untersucht von Ludwig Kovács und Johann Kertész. Arch. für exp. Pathol. u. Pharmacol. XVI. Heft 1 u. 2. S. 81. — 18) Kobert, Ueber den Einfluss verschiedener pharmacologischer Agentien auf die Muskelsubstanz. Ebendas. Bd. XV. S. 22. — 19) Rossbach, M. J., Bemerkungen zu Kobert's Arbeit über den Einfluss verschiedener Substanzen auf die Muskelsubstanz. Arch. für die gesammte Physiologie. Bd. XXVII. S. 372. (Polemik.) — 20) Pellacani, Paolo, Ricerche farmacologiche sugli organi a fibre liscie e sulla vescica urinaria in particolare. Archivio per le scienze med. Vol. V. No. 18. p. 205. — 21) Valentin, G. (Bern), Einiges über Giftwirkungen im luft-

verdünnten Raume. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. Heft 1 u. 2. S. 143. — 22) Fenoglio, Ignaz (Turin), Ueber die Wirkung einiger Arzneien auf den Hämoglobingehalt des Blutes. Oesterr. med. Jahrb. Heft 4. S. 635. — 23) Böhm, Berichte und kleinere Mittheilungen aus dem pharmacologischen Institute zu Dorpat. Kohlehydratbestand nach acuten Intoxicationen. Arch. für exp. Pathol. u. Pharmacol. Bd. XV. Heft 5 u. 6. S. 450. — 24) Rosenbaum, F., Untersuchungen über den Kohlehydratbestand des thierischen Organismus nach Vergiftung mit Arsen, Phosphor, Strychnin, Morphin und Chloroform. Diss. Dorpat. — 25) Radius, Justus (Leipzig), Ueber einige geächtete Arzneimittel. Arch. für klin. Med. Bd. XXXI. S. 405. — 26) Barnes, Henry, On the abuse of narcotics. Brit. med. Journ. Nov. 25. p. 1032. — 27) Johnson, A. H. (Salem), On the habitual use of poisons. Boston med. Journ. Oct. 12. p. 337. (Raisonnement.) — 28) Unna, P. G. (Hamburg), Der medicamentöse Aether- und Alcoholspray. Berliner klin. Wochenschr. No. 20, 21. — 29) Rosenthal, J. (Erlangen), Ueber die Compression von Arzneimitteln. Ebendas. No. 6. S. 82.

Ringer (1) schliesst aus Versuchen, welche er zum Theil in Gemeinschaft mit Sainsbury (3 und 4) angestellt hat, dass in den Verbindungen des Kalium, Ammonium und Natrium sich die Individualität der Action der einzelnen Metalle auspräge, obschon in gewissen Gruppen kleine Wirkungsdifferenzen vorkommen können, die zum Theil vielleicht auf physicalische Verschiedenheiten zu beziehen sind.

Nach den am Ventrikel des Froschherzens bei künstlicher Circulation gemachten Versuchen mit Kalihydrat, Natronhydrat, Ammoniak und den Verbindungen des Kalium, Natrium und Ammonium mit Chlor, Jod, Brom und Citronensäure bedingt caustisches Kali eine Tendenz zu dauerndem Krampfe des Ventrikels, hebt die spontanen Contractionen auf, wenn die Reizbarkeit des Ventrikels noch besteht und verringert erheblich die Fähigkeit des letzteren, auf continuirliche Faradisation in Tetanus zu gerathen, so dass nicht allein ein für gewöhnlich zur Erregung des Tetanus ausreichender Strom diese Wirkung verliert, sondern auch mitunter geradezu die spontanen Contractionen aufhebt, welche erst einige Zeit nach Aufhören der Reizung wieder eintreten. Beim Kaliumchlorid tritt die dauernde Starre des Ventrikels nicht hervor, wohl aber die Wirkung auf die spontane und faradische Reizbarkeit; beim Kaliumcitrat ist auch die hemmende Wirkung auf die spontanen Contractionen sehr verringert. Ammoniaksalze besitzen eine Tendenz, Starre des Ventrikels hervorzubringen, doch tritt dies mehr beim Ammoniumjodid und Ammoniumbromid als beim Ammoniumchlorid und Ammoniumcitrat auf, wo der Effect nur unbedeutend ist und sich nur frühzeitig und kurz dauernd geltend macht. Eine hemmende Wirkung auf die spontanen Contractionen besitzen Ammoniaksalze nicht, vielmehr schlägt das Herz oft mit vergrösserter Frequenz, so lange die Contractilität dauert. In Bezug auf die electrische Reizbarkeit ergab sich keine Uebereinstimmung, insofern Ammoniak und Ammoniumcitrat dieselbe erhöhten, während Ammoniumjodid dieselbe herabsetzte. Natriumsalze stehen in Bezug auf die Beeinflussung der rhythmischen Contraction den Ammoniumsalzen näher als den Kaliumsalzen, und besitzen nur höchst schwache Wirkung auf die Contractilität; Natronhydrat erhöht die faradische Reizbarkeit, Natriumjodid setzt dieselbe herab, Natriumcitrat scheint in dieser Beziehung eher erregend, als herabsetzend zu wirken. Kalisalze wirken auf den Froschherzventrikel 14—15 mal stärker als Natriumsalze.

Richet (6) zeigt, wie Ref. schon vor mehr als 10 Jahren, die Unabhängigkeit des Giftigkeitsgrades vom Atomgewichte bei den Alcalimetallen durch Versuche an Meerschweinchen, denen er die Chlorüre der betreffenden Metalle injicirte, und wobei die Reihenfolge der Giftigkeit sich für die einzelnen so stellte, dass Lithium (tödtliche Dose des Chlorürs 0,6, des Metalls 0,1) mit dem niedrigsten Atomgewichte (7) den ersten Platz einnimmt, während die übrigen folgende Verhältnisse zeigen:

| | Atomgewicht. | Tödtliche Dosis des Metalls. | Tödtliche Dosis d. entsprechenden Chlorürs. |
|---|---|---|---|
| Natrium | 23 | 0,85 | 2,16 |
| Kalium | 39 | 0,6 | 1,15 |
| Rubidium | 80 | 1,5 | 2,14 |
| Caesium | 133 | 1,0 | 1,2 |

Bei Versuchen am Froschherzen fand sich Caesium trotz seines 20 mal höheren Atomgewichts 4 mal weniger giftig als Lithium, das im Wesentlichen dem Kalium und Natrium sich gleichstellte, während Rubidium nur halb so giftig und Natrium etwas giftiger als Caesium sich auf das Froschherz zeigte.

Ein eigenthümliches Verhalten der Activität zeigen nach weiteren Untersuchungen Richet's (8) die Alcalimetalle auf das Milchsäureferment, wobei Lithium allerdings am kräftigsten wirkt, welches, als Chlorür zugesetzt, zu 4,0—3,8—2,6 pro Liter die Wirksamkeit des Ferments auf die Hälfte herabsetzt, aber Natrium das Kalium fast um das Doppelte überwiegt, so dass erst 20,0 des ersteren und 40,0 des letzteren, in Chlorverbindungen angewendet, denselben Effect wie 4,0 Lithium haben, ein Umstand, welcher nach R. andeutet, dass der Effect der verschiedenen Metalle auf höhere animalische und niedrigere vegetabilische Organismen keineswegs der nämliche ist, was ja bekanntlich auch für organische Gifte, z. B. Chinin, zutrifft.

Richet (9) hat auch mit den Chlorüren verschiedener anderer Metalle Versuche am Froschherzen angestellt, wobei er die Grenze bestimmte, bei welcher das fragliche Metall die Herzpulsation in zwei Stunden aufhob, und dabei keinen Zusammenhang der Giftigkeit und des Atomgewichts constatirt, wie folgende Zahlen zeigen:

| | Grenze der Toxicität. | Atomgewicht. |
|---|---|---|
| Cadmium | 2,4 | 112 |
| Quecksilber (Hg″) | 2,9 | 200 |
| Zink | 4,2 | 65 |
| Gold | 8,3 | 197 |
| Nickel | 9,5 | 59 |
| Kobalt | 9,5 | 59 |
| Palladium | 13,5 | 106 |
| Barium | 15,7 | 137 |
| Calcium | 21 | 40 |
| Eisen | 22 | 56 |

Doch sind diese Zahlen, ebenso wie die früher von Richet bei Application auf Fischkiemen erhaltenen, kein Ausdruck für die Toxicität, da bei diesen Versuchen, wie dies auch Blake (5) betont, die Differenz der directen Wirkung auf den Herzmuskel und die Diffusionsgeschwindigkeit mit in Anschlag gebracht werden müssen.

Hay (10) hat verschiedene Versuchsreihen über die Wirkungsweise purgirender Neutralsalze, in specie von Natriumsulfat, angestellt, und bestätigt in erster Linie die früheren Angaben Buchheims, wonach der Concentrationsgrad der Lösung des Abführsalzes für den purgirenden Effect von grosser Bedeutung ist und wonach Thiere, welche 2—3 Tage vorher nur trockenes Futter ohne Zufuhr von Wasser erhalten haben, nach Dosen nicht purgiren, welche sonst den fraglichen Effect haben.

Ein Verhältniss der Dosis zur Körpergrösse und zum Gewicht findet nicht statt, da grosse Hunde nach derselben Menge purgiren wie 4—5 mal kleinere. Dieselben purgiren nach 15,0 in 5 procentiger Solution, während diese in 20 procentiger Lösung ganz ohne Effect bleiben.

Spritzt man auf trockene Diät gesetzten Thieren Wasser in das Blut ein, so erfolgt trotzdem keine Katharsis, so dass nicht die Eindickung des Blutes und die daraus resultirende Aenderung der exosmotischen Verhältnisse dies Resultat bedingen. Crotonöl bedingt auch bei Wasserentziehung in angemessenen Dosen Purgiren. Werden concentrirte Natriumsulfatlösungen in Anwendung gebracht, so erfolgt Abnahme der Diurese, während diluirte Lösungen offenbar zum Theil durch die aufgenommene Wassermenge die Harnmenge steigern. Nach Maassgabe der überflüssigen Schwefelsäuremenge wird niemals die Totalquantität der eingeführten Sulfate in Harn und Faeces ausgeschieden; $^1/_2$—$^1/_3$ der eliminirten Sulfate erscheint im Urin. Je stärker die purgirenden Effecte sind, um so weniger tritt in den Harn, während bei starker Concentration der Salzlösung und trockener Diät fast die ganze ausgeschiedene Menge auf den Harn fällt. Der Wassergehalt der Faeces entspricht der Menge des in ihnen enthaltenen Salzes, welche letztere um so grösser ausfällt, je weniger lange die Stühle in den Eingeweiden verweilt haben. Während die Menge der organischen Bestandtheile nicht wesentlich verändert wird, sind die Fixa stets vermehrt, und zwar fällt das Plus nicht auf Kieselsäure, sondern auf lösliche Salze. Dieser Umstand führt H. zu der Anschauung, dass die Theorie von Buchheim, wonach die Neutralsalze nur dadurch purgirend wirken, dass sie in Verbindung mit dem Wasser, in welchem sie gelöst sind, und mit der im Darme vorhandenen Flüssigkeit vermöge ihres geringen Diffusionsvermögens die Absorption verhindern und das Wasser im Darme erhalten, bis es die gewöhnliche Peristaltik in das Rectum bringt, nicht ausreiche, dass vielmehr noch eine intestinale Secretion mit in Frage komme, welche relativ reich an unorganischen und arm an organischen Substanzen sei.

Bei Wiederholung der Versuche über die Einwirkung von Mittelsalzlösungen in isolirten Darmschlingen nach der Methode von Colin-Moreau-Brieger und Ausdehnung derselben auf verschiedene Concentrationen gelangte Hay weiter zu dem Schlusse, dass stets mehr oder weniger Erregung der Secretion statthabe, dass jedoch in Abhängigkeit von der relativen Activität, mit welcher im Darme der Process der Absorption und Secretion stattfindet, das Gewicht der injicirten Salzlösung in der Schlinge zunehmen, abnehmen oder constant bleiben kann. Bei 20 pCt. Lösung tritt stets profuse Secretion und Zunahme der injicirten Menge ein, bei 10 pCt. ebenso bei Einführung grösserer Mengen, nicht aber bei kleinen Mengen (10 Ccm. auf 60 Cm. Darm), wo jedoch die Veränderung der chemischen Zusammensetzung, der geringere Salzgehalt einerseits und das diastatische Vermögen der (nach zuvorigem Auswaschen der Darmschlinge erhaltenen) Flüssigkeit, die stattgehabte Absorption und Secretion beweist. Die Absorption erscheint im Allgemeinen gehindert, jedoch keineswegs in dem von Moreau angenommenen Grade, da gleichzeitige Einführung von Strychnin in die Darmschlinge das Eintreten der characteristischen Krämpfe zur Folge hat. Nach Entfernung der secernirten Flüssigkeit tritt keine weitere Anhäufung von Secret ein, doch bleibt das Verhältniss der Secretions- und Absorptionsthätigkeit ein von der Norm abweichendes, in welchem die Secretion überwiegt.

Der locale Effect einer Ligatur des Darmes besteht in der Erregung der Secretion der Schleimhaut in ihrer unmittelbaren Nähe, wodurch der Betrag der Salzlösung namentlich in kurzen unterbundenen Schlingen nicht unwesentlich vergrössert wird, während die reflectorische Wirkung einer Ligatur in Verminderung der Secretion besteht, vermuthlich durch Stimulation der Absorption. Vagusdurchschneidung alterirt Menge und Beschaffenheit der Secretion nicht.

Sämmtliche Theile des Dünndarms geben unter dem Einflusse von Natriumsulfat dieselbe Menge Flüssigkeit in der Schlinge; auch der Dünndarm verhält sich in gleicher Weise, doch findet theils in Folge der grösseren Viscosität des Secrets, theils in Folge der Beschaffenheit der Schleimhaut weit langsamere Absorption statt. Das Liquidum enthält nicht mehr als eine Spur Eiweiss, nicht mehr als im gewöhnlichen Speichel sich findet, und kann deshalb nicht, wie Vulpian thut, als Product inflammatorischer Exsudation angesehen werden, wogegen übrigens auch die blasse, nicht congestive Beschaffenheit der Mucosa spricht. Eine Beschleunigung der Peristaltik wurde von H. in keinem Falle wahrgenommen. Die Flüssigkeit enthält stets viel Mucin, besonders wenn 20 proc. Lösung in Anwendung kommt, und besitzt alle dem Darmsafte zugeschriebenen chemischen Effecte (Umwandlung von Stärke in Maltose, Inversion von Rohrzucker, Lösung von Eiweiss, Spaltung von Fetten). Die Verhinderung der Absorption, welche Neutralsalzlösungen bedingen, steht mit einer Veränderung der Epithelialzellen der Darmzotten wahrscheinlich im Zusammenhange, da sich an microscopischen Schnitten, namentlich in Darmschlingen, in welche 20 proc. Lösung gebracht war, ausserordentlich viel Becherzellen fanden.

In Hinsicht des Einflusses der Mittelsalze auf die Concentration des Blutes hat Hay Blutkörperchenzählungen angestellt und dabei kurz nach dem Eingeben einer 20 proc. Lösung solche Vermehrung der rothen Blutkörperchen erhalten, dass die derselben entsprechende Abnahme des Serums als eine äusserst hochgradige erscheint, so dass in einem Versuche die Blutmenge im Verhältnisse von 1 : 0,73 abnahm und der durch die Transsudation in den Darm bedingte Blutserumverlust (bei normalem Blutmaasse von 10 Pfd.) nicht weniger als 2,7 Pfd. betrug. Diese Bluteindickung schwindet indessen sehr rasch, sodass in Folge von Wasseranziehung aus den Geweben (auch ohne Ingestion von Wasser) seitens des concentrirten und durch die Aufnahme der Sulfate in seinem endosmotischen Vermögen noch verstärkten Blutes in vier Stunden die normale Blutconcentration wieder hergestellt ist. Es folgt indess noch eine secundäre Concentration, welche bis in den folgenden Tag hinein dauert und ihren Grund vermuthlich in verstärkter Diurese hat, die zwar schon früher beginnt, jedoch ihre Wirkung auf das Blut erst äussert, wenn die Flüssigkeitszufuhr von den

Geweben aus cessirt. Diluirte Lösungen bewirken keine unmittelbare Concentration des Blutes, wohl aber eine verspätete, auf Steigerung der Diurese beruhend. Wird beim Hunde durch zweitägige Wasserentziehung das Blut in einen Zustand der Concentration versetzt, so resultirt auf Einführung von Natriumsulfat keine weitere Concentration, indem das Blut zu der verstärkten Darmsecretion kein Wasser mehr abzugeben im Stande ist, dagegen ist die secundäre, durch die vermehrte Harnabsonderung veranlasste Concentration deutlich nachweisbar. Die Buchheim'sche Ansicht, wonach der Mangel von Flüssigkeit im Darm nach Entziehung von flüssiger Nahrung die Ursache der Erfolglosigkeit von abführenden Mittelsalzen sei, ist daher nicht erwiesen, da die Veränderung des Blutes dabei um so mehr als wirksam anzusehen ist, weil nach eintägiger Entziehung, wodurch der Darmcanal bereits ganz trocken wird, der purgirende Effect nicht ausbleibt.

Die Theorie von Headland, dass Mittelsalze in den oberen Partien des Tractus resorbirt und in den unteren wieder ausgeschieden werden und die ausgeschiedene Partie die Ursache des Purgirens sei, läugnet H. nicht allein, weil in das Blut infundirtes Glaubersalz nicht abführt, sondern weil er sich durch besondere Versuche davon überzeugte, dass eine 10 proc. Lösung bei Unterbindung des Pylorus nur äusserst langsam resorbirt wird, so dass nach $3^1/_2$ Stunden von 5,0 nicht ganz 1,0 fehlt, wobei gleichzeitig die Irrelevanz des Magens für den Purgiract sich herausstellte, indem die Vermehrung der eingeführten Flüssigkeit bei 10 proc. Lösungen weit geringer ist, als im Darm. Eine vermehrte Secretion der säurebildenden Drüsen ist dabei nicht vorhanden, ebenso fehlt Congestion der Schleimhaut ganz. In den unteren Partien des Darmes findet vermehrte Secretion nicht statt.

Was die Quantität der im ganzen Tractus gesteigerten Secretion anlangt, so hat H. dieselbe unter Berücksichtigung des zuvor von ihm festgestellten Betrages der normalen Secretion für verschiedene Lösungen, welche in den Magen eingeführt wurden, in verschiedenen Zeiten festgestellt. Im Allgemeinen ergab sich, dass jede mehr als 5 pCt. starke Solution bei Katzen mit leerem Darme ihr Volumen so lange vergrössert, bis dasselbe ungefähr dem Betrage der Flüssigkeit entspricht, welcher nothwendig ist, um eine 5 proc. Lösung des eingeführten Salzes zu bilden. Das Maximum wird gewöhnlich in weniger als einer Stunde erreicht und sinkt nachher allmälig in Folge der überwiegenden Resorption. Die salinische Flüssigkeit findet sich schon in einer Stunde fast ganz im Colon. Fast die Hälfte des Salzes wird in der ersten Stunde resorbirt, später wird die Salzmenge durch die Excretion einer grossen Menge des Salzes wieder grösser, worauf wieder eine langsame Absorption stattfindet. Der Ort der Resorption ist vorzugsweise der Dünndarm, von welchem eine dahin gebrachte Salzlösung rasch verschwindet, ohne dass jedoch auch bei dieser Applicationsweise im Colon vermehrte Secretion nachweisbar ist; dagegen scheint die Excretion besonders im Colon stattzufinden.

In Bezug auf die Wirkung der intravenösen Einführung von Glaubersalz bestätigen H.'s Versuche die Angabe, dass danach kein Purgiren eintritt, auch hat H. niemals bei Thieren, welche einige Zeit nach der Infusion getödtet wurden, im Darm eine Spur vermehrter Secretion gefunden. Bemerkenswerth ist das Auftreten von Zucker im Harn, welches H. auch wiederholt nach Einführung in Darmschlingen beobachtete.

Auch Magnesiumsulfat in nicht toxischen Dosen in die Venen gespritzt bedingt kein Purgiren; schon $^1/_5$ der vom Magen aus purgirenden Dosis wirkt tödtlich.

Hinsichtlich der Wirkung unverhältnissmässig kleiner Mengen Natrium- oder Magnesiumsulfat (0,1) bei Subcutaninjection ist Hay bei seinen Experimenten zu dem Ergebnisse gelangt, dass dieser Effect nur statthat, wenn die betreffenden Salze unter die Bauchhaut gespritzt werden, nicht aber bei Application am Rücken oder in Arm oder Bein und dass selbst bei ersterer Applicationsweise purgirender Effect ausbleibt, wenn nicht ein gewisser Grad örtlicher Reizung eintritt, während bei sehr hochgradiger Entzündung nach anderen Purgantien, z. B. Crotonöl, ebenfalls kein Effect eintritt. Da Chlornatrium und Zinkchlorid (obschon langsamer) bei Subcutaninjection in die Bauchhaut dieselben Effecte habe wie die beiden Sulfate, ist H. geneigt, den ganzen Vorgang als einen von den sensiblen Nerven der Bauchhaut ausgehenden und durch gewisse Centren im Rückenmark vermittelten Reflex auf die Eingeweide aufzufassen. Die secretorischen Darmnerven scheinen dabei weniger betroffen zu werden, als die vasomotorischen.

Weber (11) führt in seiner fleissigen Arbeit über die Nebenwirkungen der aromatischen Verbindungen zum Beweise dafür, dass die Wirkung derselben bei sonst gleichartig zusammengesetzten Körpern aufgehoben wird, wenn die Hydroxylgruppen durch andere Radicale vertreten werden, die Angabe Brieger's an, dass die Phthalsäure $C_6H_4\,(COOH)_2$, welche sich von der Salicylsäure, $C_6H_4\,OH\,COOH$, nur dadurch unterscheidet, dass ein Hydroxyl durch Carboxyl ersetzt ist, weder antiseptische, noch irgendwie giftige Eigenschaften besitzt.

Ueber die Herzwirkung der Digitalis spricht sich Karewski (12) in der ausführlichen Abhandlung über die von ihm mit Fraenkel unternommenen Versuche über die Wirkung von Digitalis, Veratrin und Salpeter, deren Hauptresultate bereits im vorj. Ber. I. 463 referirt wurden, dahin aus, dass die von Schmiedeberg supponirte Elasticitätsveränderung des Herzmuskels nur für den Anfang der Vergiftung gilt, wo der gewöhnliche Flüssigkeitsdruck zur Auslösung von Contractionen nicht ausreicht, dagegen nicht bei späteren Stadien, wo auch der höchstmögliche Druck nicht zu Contractionen führt, weil gemäss der frühern Annahme Böhm's die durch chemische Alteration bedingte Starre des Muskels, die später in Tod übergeht, dies verhindert. Dass beim Froschherzen die Nerven weder durch Digitalis, noch durch Veratrin alterirt sind, beweist einmal das Auftreten der Digitalisveränderungen an der nervenlosen Herzspitze, andererseits der Umstand, dass die mit Blut gefüllten Vorhöfe stets von Neuem pulsiren, sobald man das Blut entfernt. Eine Erklärung für den bei Veratrinvergiftung bestehenden Starrezustand, der durch vorübergehend gesteigerten Druck aufgehoben wird, versucht K. nicht.

Von den nach Art des Fingerhuts als Herzgift wirkenden Pflanzen aus der Familie der Apocyneen enthält nach Schmiedeberg (14) der Oleander als wirksame Principien zwei stickstofffreie, glycosidische Körper, von denen der eine, vorläufig als Neriin bezeichnete, vielleicht mit Digitaleïn identisch ist, der andere mit dem schon früher von

Lukowski und Betelli als Oleandrin bezeichneten Körper im Wesentlichen übereinstimmende eine amorphe, sehr wenig in Wasser, leicht in Aether, Chloroform und Alcohol lösliche Masse darstellt. In africanischen (nicht in ganz frischen, Strassburger cultivirten) Oleandern fanden sich noch Spaltungsproducte dieser Stoffe, von denen eins dem Digitalin sehr ähnlich war und von S. wegen der schön rothen, den Oleanderblüthen ähnlichen Farbe, welche es mit Schwefelsäure und Brom giebt, Nerianthin genannt wurde, jedoch sich physiologisch fast unwirksam auswies, während andere nach Art des Digitaliresins und Toxiresins bei Fröschen Convulsionen und consecutive Muskellähmung hervorbrachten.

Das Oleandrin erzeugt bei Fröschen durchschnittlich zu 0,25 Mgrm. systolischen Herzstillstand. Beim Kochen mit sehr verdünnten Säuren liefert es neben Glycose ein gelbes, harzartiges, in Wasser sehr wenig, in Weingeist, Aether und Chloroform leicht lösliches, krampferregendes Product, bei längerem Kochen ein unwirksames gelbbraunes Harz, welche beide wie Digitaliresin die Bromschwefelsäurereaction geben. Das Nerianthin scheidet sich aus Lösung in wässerigem Alcohol nicht wie Digitalin in Körnchen, sondern als gallertartige, weisse, microscopisch aus sehr langen, feinen, filzartig verflochtenen Fäden bestehende Masse aus und giebt beim Kochen mit verdünnten Säuren Glycose und einen unwirksamen, microcrystallinischen Körper, Nerianthogenin, der sich gegen Schwefelsäure und Brom wie Nerianthin verhält und wie dieses mit conc. Salzsäure sich grünlich gelb färbt.

Auch die Wurzel von Apocynum cannabinum L., die in Nordamerica bei Wassersucht gebraucht wird, gehört, wie Ref. ebenfalls bei Versuchen mit einem von Merck in Darmstadt daraus dargestellten Glycoside constatirte, zu den Herzgiften. Sch. und te Water fanden darin zwei dem Oleandrin und Neriin analoge Körper, das in Wasser fast gar nicht, sehr leicht in Alcohol und Aether lösliche, harzartige, beim Kochen mit verdünnten Säuren unwirksam werdende Apocynin und das damit in Eigenschaften und Löslichkeit übereinstimmende, aber mit Bestimmtheit glycosidische Apocyneïn, welche beide mit concentrirter Schwefelsäure und Brom keine bemerkenswerthe Reaction geben.

Nach einer beiläufigen Bemerkung hat H. Meyer auch im Evonymin (von Evonymus atropurpureus) ein Herzgift erkannt, das zu $^1/_{10}$—$^1/_{15}$ Mgrm. systolischen Stillstand des Froschherzens hervorruft.

Schmiedeberg hält es für rationell, diese und sonstige als Herzgift wirkenden Stoffe klinisch bei Hydrops zu verwenden, und glaubt die negativen Resultate, welche Leyden mit Helleboreïn erhielt, auf zu geringe Dosen (12 Mgrm. pro die) beziehen zu müssen. Er räth bei derartigen Versuchen die Dosis so lange zu steigern, bis sich die für Digitalinwirkung characteristische Beschaffenheit der Arterie ausgebildet hat. Zur Subcutanapplication lassen sich Helleboreïn, Antiarin und Thevetin, sowie die Salze des Erythrophloeins als in Wasser löslich und wegen leichter Resorption nicht local inflammatorisch wirkend (?), am besten verwenden, während für interne Application auch Apocynin und Oleandrin verwendungsfähig erscheinen. Jedenfalls werden sich unangenehme Nebenerscheinungen bei den genau zu dosirenden reinen Stoffen leichter als bei Anwendung von Extracten oder Aufgüssen der Pflanzentheile vermeiden lassen, die um so leichter auftreten, je mehr verschiedene Stoffe in denselben enthalten sind, wie z. B. nach S.'s Ansicht in den Digitalisblättern auch das Digitaliresin und Toxiresin als mitwirkend aufgefasst werden können.

Nach Fliess (15) besteht ein bemerkenswerther Parallelismus in dem toxicologischen Verhalten von Piperidin und Coniin, doch lähmt ersteres wesentlich die sensible, letzteres die motorische Sphäre.

Piperidin hebt bei Fröschen in 10 Minuten in mittleren Dosen (0,01) die Reflexerregbarkeit auf und sistirt die Athmung minutenlang; kleine Dosen (0,01) verlängern die Reflexzeit und setzen die Pulsfrequenz auf etwa $^2/_3$ herab. Direct durch das Herz geleitet, hebt es zwar die Schlagfolge gänzlich auf, schädigt indess die Muskelsubstanz nicht. Piperidin lähmt weder die Hemmungsorgane im Grosshirn, noch nervöse Centralorgane überhaupt, noch die Nervenstämme, sondern lediglich die peripheren Endausbreitungen der sensibeln Nerven. Bei Warmblütern setzt es die Reflexerregbarkeit ebenfalls herab und beseitigt rasch den Patellarreflex. Coniin lähmt zuerst die peripheren Endigungen der motorischen Nerven, später auch das Centrum, erhöht anfangs die Athemfrequenz, welche später fällt, setzt in kleinen Dosen die Pulsfrequenz herab und schädigt direct durchs Herz geleitet die Muskelsubstanz nicht. Auf die Hemmungsapparate des Grosshirns scheint es anfangs erregend zu wirken. Das Ausbleiben der bei Warmblütern auftretenden Krämpfe rührt nicht von prompter Vergiftung der peripheren Nervenendigungen her, da dieselben auch in dem, von der Giftcirculation abgesperrten Schenkel ausbleiben.

Harnack und Hafemann (16) haben bei Versuchen über die Herzwirkung des Atropins, Physostigmins und der Kupferdoppelsalze mit Hilfe einer Combination des Williams'schen Durchleitungsapparats und des Herzvaguspräparats das Resultat erhalten, dass die zur Lähmung der Vagusendigungen im Herzen erforderlichen minimalen Mengen eine andere Einwirkung auf das Herz nicht ausüben, was erst bei einer wenigstens 400 mal höheren Gabe der Fall ist, auf welche Lähmung des Herzens folgt, der bisweilen eine sehr schwache, den Effect einer 1 procent. Kochsalzlösung nicht sehr übertreffende erregende Action vorausgeht. Die schwachen und unregelmässigen Contractionen, welche derartige grössere Atropinmengen an einem gelähmten Herzen auf kurze Zeit wieder hervorrufen, lassen sich mit der Aufhebung des Muscarinstillstandes durch $^1/_{200}$—$^1/_{400}$ Mgrm. Atropin nicht vergleichen. Der von Jodal durch Lähmung der automatischen Herzcentren hervorgerufene Herzstillstand wird durch Atropin nicht aufgehoben. Physostigmin hebt durch Steigerung der Contractilität des Herzmuskels, mit welcher jedoch Abnahme der maximalen Leistung desselben (analog der Wirkung des Giftes auf die Körpermuskeln), alle diastolischen Herzstillstände mit Sicherheit auf und erzeugt selbst unvollständigen systolischen Ventrikelstillstand, der nicht mit dem Digitalinstillstande übereinstimmt. Kupferdoppelsalze wirken, wie auf die Körpermuskeln, auch auf den Herzmuskel vor dessen Lähmung als energischer Reiz, und zwar weit mehr als Atropin, dagegen lähmen sie die Endigungen der hemmenden Vagusfasern im Herzen keineswegs.

Aus Untersuchungen, welche Högyes (17) in Gemeinschaft mit Kovács und Kertész über die Wirkung einiger Gifte auf die associirten Augenbewegungen ausgeführt hat, geht hervor, dass bei Einführung bedeutenderer Mengen von Chloroform, Aether, Morphin, Codeïn, Picrotoxin und ebenso während des Verlaufes der Erstickung in dem bilateralen Gleichgewichte Störungen entstehen, welche bei Intoxicationen mit Chloroform, Aether und wahrscheinlich auch Codeïn in unwillkürlichen associirten Augenabweichungen

bestehen, dagegen bei Morphium- und Picrotoxinvergiftung nur geringe Zuckungen der Augäpfel sind, deren Richtung nicht bestimmt werden kann. Beim Chloroform entsteht zu Anfang der Narcose Nystagmus verticalis oder ohne derselben Strabismus convergens bilateralis, der langsam in die entgegengesetzte Augenstellung (Strabismus divergens bilateralis) übergeht, aus welcher sich wieder langsam primäre Augenstellung entwickelt; diese Bewegungen wiederholen sich während der Narcose 1—2 mal und lassen sich als langsamer Nystagmus rotatorius auffassen. Bei Aetherwirkung entwickelt sich im Anfange der Narcose an beiden Augen mit oder ohne Nystagmus verticalis Deviatic inferior lateralis cum rotatione laterali, aus welcher Lage die Bulbi, meist noch in der Narcose, meist erst nach dem Erwachen, in die normale Stellung zurückkehren. Bei Codeïnwirkung entsteht Nystagmus horizontalis bilateralis, der mehrere Minuten währen kann. Bei Erstickung findet sich im Stadium des schweren Aus- und Einathmens Nystagmus verticalis bilateralis, der rasch in Nystagmus convergens bilateralis und Exophthalmos übergeht, während in den Stadien des Athemstillstandes und der terminalen Athemzüge beide Augen lateral rotirt sind; beim künstlichen Beleben entstehen zu Anfang des Erwachens ebenfalls bilaterale nystagmische Athembewegungen. Die passiv bilateralen Augenbewegungen, welche die Körper- und Kopfbewegungen regelmässig begleiten, werden durch Chloroform, Aether, Chloralhydrat und Codeïn dahin verändert, dass die Oscillationen ermatten, ohne ganz aufzuhören, während dieselben durch Nicotin, Coniin, Strychnin, Picrotoxin, Curare, Morphin, Narcotin und Atropin nach vorangehender Ermattung sistirt werden. Prodromale Erregungserscheinungen kommen bei Chloroform, Aether, Morphin und Picrotoxin vor.

Bei allen diesen Mitteln, mit Ausnahme des Curare, sowie auch unter Einwirkung des Erstickungsblutes verlaufen die Reizungs- und Erschöpfungsprocesse in den associrenden Nervencentren der Augenbewegungen.

Nach Versuchen von Kobert (18) über Muskelwirkung verschiedener Stoffe, welche mittelst des Tiegel'schen Apparates am ausgeschnittenen Gastrocnemius des Frosches ausgeführt wurden, ist die Wirkung des Antimons (Antimonylnatriumtartrat) nur in grossen Dosen, wenn überhaupt muskelschwächend, während Helleboreïn stark paralysirend auf den Muskel wirkt. Natriumarseniat wirkt in Dosen, welche 0,01 arseniger Säure entsprechen, auf die Muskelleistung selbst bei bereits vorhandener Herzlähmung und schwerer Vergiftung der Nerven wenig ein, wenn das Gift subcutan applicirt wird, wirkt dagegen bei Einführung in die Venen schon vor dem Eintritt von Vergiftungserscheinungen auf den Muskel. Platin lässt selbst bei intravenöser Application anfangs die Muskelleistung intact, setzt aber später, selbst bei Subcutaninjection dieselbe herab. Quecksilber (Alaninquecksilber) bedingt Abschwächung der Muskeln lange vor dem Tode und selbst bei nicht tödtlich vergifteten Fröschen. Zu den muskellähmenden Giften gehören ferner Kaliumsalze, Salmiak, Cinchonin und Macisöl. Irregularität der Ermüdungscurve beobachtete K., abgesehen vom Blei beim Emetin und Cocaïn, doch wirkt ersteres nur bei sehr grossen Dosen verändernd auf den Muskel. Indifferent erwiesen sich Chlornatrium, weinsaures Natrium und weinsaures Zinnoxydulnatrium. Erhöhend auf die Leistung der Muskelsubstanz wirkt Kreatin (zu 0,005—0,01), das in Dosen von mehreren Centigrm. entschieden muskellähmend wirkt und dessen erregende Action, wie K. bei Versuchen mit dem Rosenthal'schen Caroussel fand, sich besonders nach einer geleisteten Arbeit characterisirt. Hypoxanthin scheint dem Kreatin qualitativ gleich, quantitativ aber etwas schwächer zu wirken. (Ob deshalb der Genuss von Fleischbrühe als wichtiges Stärkungsmittel für die menschliche Muskelkraft anzusehen ist, steht dahin.) Coffein gab zweifelhafte Resultate; bei grossen Dosen (1 Mgrm. und mehr) wird die Leistung des Froschmuskels herabgesetzt und die Elasticität allmälig vernichtet. Glycogen steigert die Muskelleistung, Eisen (Ferrinatriumtartrat) schwächt dieselben in letalen und grösseren Dosen, erhöht sie in kleineren. Alcohol wirkt in grossen Gaben vorübergehend stark herabsetzend, beeinträchtigt dagegen in kleinen und mittelgrossen die Muskelthätigkeit nicht. Physostigmin schädigt in Dosen von 0,02 die Muskelleistung entschieden und erhöht in kleineren Mengen die Reizbarkeit der Muskeln für untermaximale Reize. Die Möglichkeit, dass die Verhältnisse des Muskels am Säugethiere andere sind, wird sowohl von K. als von Rossbach (19), der die irregulären Curven des Coniins für Beobachtungsfehler erklärt, betont.

Pellacani (20) hat im Anschluss an die von ihm gemeinschaftlich mit Mosso über die Physiologie der Harnblase unternommenen Versuche auch solche über den Einfluss verschiedener Substanzen auf die glatten Muskelfasern der Blase gemacht. Die nach Durchtrennung der Nerven unter Benutzung des Mosso'schen Plethysmographen und unter Berücksichtigung der Respiration und des Blutdrucks ausgeführten Versuche lassen das Pilocarpin als ein direct auf die glatten Muskeln der Blase gerichtetes Agens erscheinen, welches beim Hunde in Dosen von 0.005 und selbst von 0,001 subcutan in 50—60 Secunden starke Contraction des Organs und Entleerung seines Inhaltes bewirkt. Die Blase bleibt auch später während der Entwicklung anderer Vergiftungserscheinungen contrahirt und auch beim Menschen wird mitunter das Vorausgehen von Contraction der Harnblase vor dem Auftreten von Schweiss oder Speichelfluss constatirt. Von anderen Substanzen wirkt Curare vorzugsweise indirect durch die Kohlensäureanhäufung im Blute erregend auf die glatte Musculatur der Blase; die Wirkungen verschwinden unter künstlicher Respiration. Ein Einfluss durch Vermittelung des Nervensystems kommt dem Strychnin zu. Während bei Durchschneidung des Rückenmarks oberhalb der Lendengegend die Reflexbewegungen der sensiblen Körpernerven auf die Blasenmuskeln aufhören, erhöht Injection von Strychnin bei Thieren mit intactem Lumbarmark die Reizbarkeit der in letzterem belegenen Centren für die Blase, und bei grösseren Dosen gehen dem Tetanus der willkürlichen Muskeln starke Blasencontractionen, welche nicht von Variationen des Blutdrucks oder der Respiration abhängen, voraus; auch können starke Contractionen ohne bekannte Ursache und erhebliche Zunahme des Blasentonus, wie sie für gewöhnlich nicht bei durchschnittenem Marke vorkommen, constatirt werden. Bei Thieren mit zerstörtem Lumbarmark, wo ein bedeutender Verlust des Tonus der Blase stattfindet, hebt Strychnin in kleinen Dosen den Tonus und bedingt in grösseren Contractionen. Auch bei vollkommener Abtrennung der Nerven ist ein allerdings geringerer Einfluss auf die Blasenmuskeln ersichtlich. Ein Einfluss auf die Blasenmuskeln partiell im Zusammenhange mit den Bewegungen der Gefässe und den Modificationen des Blutdrucks ergiebt sich für Secale cornutum, Amylnitrit, Chinin, Nicotin, Chloral, Opium, Morphin, Alcohol, Caffee und Adstringentien. Bei Thieren mit durchschnittenem Rückenmark zeigen sich die Effecte des Mutterkorns auf die Blase zwar gleichzeitig mit der Steigerung des Blutdrucks und erscheinen somit von den Vasomotoren nicht total abhängig, doch fallen dieselben weit stärker bei erhaltenem Rückenmarke aus. Inhalation von Amylnitrit erzeugt bei Thieren mit durchschnittenem Rückenmarke zunächst rapides Sinken des Blutdrucks, dann beträchtliche Modificationen der Athmung, in Folge wovon Contractionen der Blase erfolgen; später stellt sich bei Anhalten der Blutdrucksenkung und der Dyspnoe Erweiterung der Blase ein,

welche auch nach dem Schwinden der übrigen Wirkungen persistirt; diese Dilatation kommt auch bei Subcutanapplication von Amylnitrit zu Stande, wo es nicht zu Contractionen kommt, und muss als deren glatten Muskel angehörig betrachtet werden, da sie auch nach Durchschneidung sämmtlicher Blasennerven beobachtet wird. Nach kleinen Dosen Chininhydrochlorat (5 Mgrm. subcutan oder intravenös) tritt gleichzeitig mit Sinken des Blutdrucks und Modificationen der Herzbewegung Verstärkung des Tonus der Blasenmuskeln ein, die bei Wiederholung der Gabe sich zu wirklicher Contraction entwickeln können; die Erscheinung ist bei hohen Dosen noch ausgesprochener; auch kommen bisweilen Contractionen der Blase vor, wenn der Blutdruck sich wieder gehoben hat und die Athmung normal ist. Auch Nicotin ruft gleichzeitig mit Blutdruckveränderungen Contractionen der Blase hervor, doch ist die Wirkung auf den Darm weit ausgesprochener. Chloroform und Chloral wirken auf den Blasenmuskel in gleicher Weise ein; nach ersterem contrahirt sich die Blase in der Excitationsperiode stark, später wird als Haupteffect der Blasentonus beträchtlich herabgesetzt, und bei protrahirter Narcose macht sich der Einfluss der Schwankungen der Herzbewegung und der Athmung durch Contractionen geltend. Im Chloralschlafe haben besonders die Athembewegungen grossen Einfluss auf die Blasenmuskeln; auch vor dem Eintritte der Erhöhung des Gefässtonus und der Athemveränderungen vor dem Erwachen zeigt sich allmälige Zunahme des Harnblasentonus. Reflexe auf die Blase werden bei chloralisirten und chloroformirten Thieren vermöge Steigerung der Reflexaction durch die geringsten peripherischen Reize ausgelöst. Chloral wirkt analog der Rückenmarksdurchschneidung auf die Blase und äussert seine herabsetzende Wirkung auf den Tonus, auch namentlich auf den Sphincter vesicae. Morphin und Opium ergaben bei den an Frauen ausgeführten Versuchen niemals Blasencontraction, sondern regelmässig langsame Dilatation während der ganzen Dauer der Hypnose. Alcohol und Caffee erzeugen (beim Menschen) eine kurze Periode der Dilatation mit nachfolgender dauernder Zunahme des Tonus, welcher bei dem durch Alcohol hervorgerufenen Rausch am bedeutendsten ist. Gallussäure zu 3,0 bis 4,0 erhöht beim Menschen den Tonus der Blase sehr bedeutend und ruft starke Contractionen hervor; weit weniger energisch wirkt Eisenchlorid.

Nach Valentin (21) wirken Strychnin und Picrotoxin in verdünnter Luft früher und heftiger als in gewöhnlicher; auch tritt die Erholung der vergifteten Thiere in ersterer langsam wieder ein. Die Nachtheile, welche die verdünnte Luft erzeugt hat, können in freier Luft in dem Grade verschwinden, dass sich ein solches Thier wie ein nicht der verdünnten Luft ausgesetztes verhält.

Nach Versuchen von Fenoglio (22) über die Wirkung des Ferrum lacticum, der Blaud'schen Pillen, des Fer de Bravais und der Solutio arsenicalis Fowleri auf den Hämoglobingehalt des Blutes bei gesunden Knaben und Mädchen von 10—14 Jahren besitzen alle diese Präparate, am wenigsten jedoch das Fer de Bravais, einen steigernden Effect auf den Blutfarbstoffgehalt und scheint die Anwendung der Solutio arsenicalis um so wirksamer zu sein, je länger dieselbe fortgesetzt wird.

Nach Böhm und Rosenbaum (23) verschwindet das Leberglycogen bei verschiedenen Vergiftungen, selbst bei kurzer Dauer derselben, z. B. bei Arsenvergiftung in $4^3/_4$ Stunden, ferner bei Phosphorvergiftung, bei Morphin- und Chloroformintoxication, während das Muskelglycogen sich dauerhafter zeigt und nur bei protrahirter Strychninvergiftung vollkommen vermisst wurde. Leberzucker war bei Arsenikvergiftung mitunter reichlich vorhanden, wo das Leberglycogen fehlte, während die Blutdecocte nur minimale Zuckerreaction gaben. Bei protrahirtem Phosphorismus fehlte Leber mit Blutzucker mitunter.

Von verschiedenen, in der zweiten Auflage der deutschen Pharmacopoe beseitigten Mitteln bezeichnet Radius (25) das Lignum Campechianum als ein wegen seiner leicht zu vertragenden Gerbsäure vortreffliches Mittel gegen Diarrhöen und die Stipites Dulcamarae in frischer Waare als Mittel gegen Asthma. Auch Tinctura Capsici mit 5 Theilen Glycerin als Hauptbelebungsmittel bei Alopecie in Folge erschöpfender Krankheiten.

Unna (28) vindicirt dem Spray für die Application von Jodoform, Sublimat, Jodkalium, Chrysophansäure und anderen Arzneikörpern nicht nur den Vorzug localer schmerzlindernder Wirkung, sondern auch den einer durch tieferes Eindringen energischeren Action bei gleichzeitiger Verringerung der zur Erzielung der Wirkung nothwendigen Menge. Als besonders geeignet bezeichnet U. den Spray zur Application auf versteckt liegende Schleimhautflächen und behaarte Hautstellen, so wie an kranken Localitäten, welche durch pathologische Processe eine verdeckte Lage bekommen haben (Rhagaden, Fistelgänge u. s. w.), ferner bei allen Schleimhautflächen, welche constant von Flüssigkeiten umspült werden. weil hier der Spray weit fester anhaftet als Pulverlösung oder Salbe. Besonders günstigen Erfolg hat U. von verstäubten ätherischen Lösungen des Jodoforms, Sublimats, Jodquecksilbers und Jodkaliums bei syphilitischen Geschwüren des Mundes und der Zunge, sowie der Urethra gesehen.

Für Species compressae empfiehlt Rosenthal (29) kleinere Tabletten von 9 Mm. Dicke, welche mittelst einer von Reiniger in Erlangen gearbeiteten neuen Presse sich erhalten lassen und sich als Ersatz für Pillen eigenen, vor denen sie den Vorzug der Unveränderlichkeit und Billigkeit darbieten. Zu längerer Aufbewahrung für Haus-, Reise-, Feld- und Schiffsapotheken sind die Tabletten mit einem den Zerfall verhindernden Ueberzuge von Gelatine versehen.

[Hamberg, N. P., Fall af förgiftning med blåsyra och med kloroform. Hygiea. Svenska läkaresällsk. förhandl. p. 50.

Der erste Fall war ein Selbstmord durch sehr stark blausäurehaltiges Bittermandelöl; im ersten Destillate von den Leichentheilen wurde mehr wie dreimal so viel Cyanwasserstoffsäure wie im concentrirten Bittermandelwasser der Pharmacopoe gefunden. Jäderholm, der die Obduction vorgenommen hatte, hatte Bittermandelöl vermuthet, weil gelbe Oeltropfen sich auf der Oberfläche des stark nach Blausäure riechenden Mageninhaltes gesammelt hatten.

Im zweiten Falle hatte ein 60jähr. Mann ein halbes Spitzglas Chloroform getrunken. Es traten sofort Delirien auf und der Gang wurde unsicher; nach 10 Minuten Schlaf, der nach einigen schnarchenden Athemzügen in Tod überging. Bei der forensischen Untersuchung wurde Chloroform, Ameisensäure und Alcohol gefunden. **J. Buntzen** (Kopenhagen).]

# Electrotherapie

bearbeitet von

Prof. Dr. W. ERB in Heidelberg.

## I. Allgemeine Arbeiten. Physiologisches. Methoden.

1) Onimus, Guide pratique d'électrothérapie, rédigé d'apris ses travaux et ses leçons par E. Bonnefoy. 18. Paris. — 2) Rossbach, M. J., Lehrbuch der physicalischen Heilmethoden. Abschnitt: Electricität. S. 171—454. Berlin. — 3) Erb, W., Handbuch der Electrotherapie. v. Ziemssen's Handb. d. allg. Therapie. Bd. III. gr. 8. Leipzig. Mit 39 Holzschnitten. VIII. 710 Ss. — 4) Meyer, Mor., Die Electricität in ihrer Anwendung auf pract. Medicin. 4. Aufl. gr. 8. Berlin. Mit 28 Holzschnitten und 1 Tafel. XX. 630 Ss. — 5) Huguet, Des applications méd. de l'électricité. Paris. — 6) Clemens, Th., Die Electricität als Heilmittel. Frankfurt a. M. — 7. Tripier, A., De l'électricité en médicine. Bull. génér. de thérap. 30 Août. 15. Sept. (Theoret. Betrachtungen ohne besondern Werth.) — 8) Boudet de Pâris, L'électricité, ses applications au diagnostic et au traitement des maladies. Revue de médec. 1881—1882. (Eine Art von Resumé der Electrotherapie, vorwiegend theoretischen und physicalisch-technischen Inhalts.) — 9) Poole, Th. W., Electricity a paralyzing agent. N.-York med. Record. Jan. 29. 1881. (Ein Prediger in der Wüste!) — 10) Bastings, A. (Brüssel), Réforme médicinale sous le double rapport scientifique et pratique. Brux. 8. 100 pp. (Verf. glaubt, in excessivem oder mangelhaftem Wirken der „Electricité vitale", des Lebensprincips, die anatomische Ursache aller Krankheiten gefunden zu haben und empfiehlt deshalb die Anwendung der Electricität [bes. die Faradisation der Muskeln des Respirationsapparats] gegen die verschiedensten Krankheiten. Vgl. Bericht pro 1879. I. S.475.) — 11) Hughes-Bennett, A., A practical treatise on electrodiagnosis in diseases of the nervous system. London. 8. VIII. 172 pp. — 12) Gärtner, Gust., Untersuchungen über das electrische Leitungsvermögen dsr menschlichen Haut. Wien. med. Jahrbuch. S. 519—549. — 13) Estorc, A., Note sur l'action des courants continus étudiée au double point de vue physiol. et pathologique. Arch. de Neurol. de Charcot. T. IV. p. 145—151. — 14) Charcot, Phénomènes produits par l'application sur la voûte du crâne du courant galvan. pendant la période léthargique de l'hypnotisme chez les hystériques. Progrès méd. No. 2 u. 4. Compt. rend. d. l. Soc. d. Biol. p. 6. — 15) v. Ziemssen, Ueber die mechanische und electrische Erregbarkeit des Herzens und des Nerv. phrenicus. D. Arch. f. klin. Med. XXX. S. 290—303. — 16) Waller, A. u. A. de Watteville, Ueber den Einfluss des galvanischen Stroms auf die Erregbarkeit der motorischen Nerven der Menschen. Mendel's Neurolog. Centralbl. No. 7. — 17) Jolly, Ueber die Unregelmässigkeiten des Zuckungsgesetzes (der Muskeln) am lebenden Menschen. VII. Vers. südwestd. Neurologen etc. Archf f. Psych. u. Nerv. VIII. S. 718. — 18) Vigouroux, Rom., Sur l'électrodiagnostic et la réaction de dégénérescence. Progrès méd. No. 14 u. 16. (Enthält für uns Deutsche nichts Neues als eine durchaus missverständliche und jedenfalls auf ungenauer Beobachtung beruhende Angabe über das Verhalten der Muskeln gegen den farad. Strom und seine beiden Pole bei der EaR.) — 19) Kast, Alfr., Zur Lehre von der faradischen Entartungsreaction. Mendel's Neurol. Centralbl. No. 17. — 20) Amidon, R. W. (New-York), The myography of nerve degeneration in animals and man. Archives of medic. VIII. August. p. 1—24. — 21) Watteville, A. de (London), Ueber Galvanofaradisation. Mendel's Neurol. Centralbl. No. 12. — 22) Fischer, Fr., Die allgemeine Faradisation — eine Electrisationsmethode nach Beard u. Rockwell. Arch. f. Psych. u. Nerv. XII. S. 628—646. — 23) Drosdow, Die Franclinisation in der Nerventherapie. Vorl. Mitth. Wratch No. 8. (Ref. nach Centralbl. f. Nervenheilk. No. 7.) — 24) Stein, S. Th., Die allgemeine Electrisation des menschlischen Körpers. Electrotechnische Beiträge z. ärztl. Behandl. d. Nervenschwäche etc. Halle. 72 Ss. 35 Abb. — 25) Ischewsky, P. J., Electr. Bäder. Wratch No. 5. (Ref. nach Neurol. Centralbl. No. 10.) — 26) Stillmann, W. O., The electrical bath. Philad. med. surg. Report. July 8. — 27) Knight, J., Static electricity as a therapeutic agent. New-Y. med. Record. Juli 8. p. 47. (Ohne Bedeutung.) — 28) De l'étectricité statique. Presse méd. Belge. No. 41 u. 44. (Redactionsartikel z. Ehrenrettung und Empfehlung der statischen Electricität.) — 29) Löwenfeld, L., Untersuchungen zur Electrotherapie des Rückenmarks. München. 8. 74 Ss.

Das „Lehrbuch der physical. Heilmethoden" von M. J. Rossbach (2) enthält auch einen sehr umfangreichen — weit mehr als die Hälfte des ganzen Buches einnehmenden — Abschnitt über Electricität; eine Electrotherapie, die sogar einen gewissen autoritativen Anspruch erhebt, indem Vf. damit eine zusammenfassende critische Darstellung und besonders eine Sichtung und Säuberung des über Electrotherapie zur Zeit vorliegenden Materials beabsichtigt. Es will dem Ref. scheinen, als ob diese Absicht nur in sehr unvollkommener Weise erreicht, als ob Vf. manchmal in seiner Critik und Skepsis zu weit gegangen wäre.

Nach einer kurzen historischen Einleitung folgt eine „physicalische Propädeutik", eine sehr ausführliche Darlegung der nöthigen Thatsachen der Electro-

physik und eine genaue Beschreibung vieler electrotherapeutischer Apparate; auf manche Nebendinge — unpolarisirbare Electroden, sich selbst fixirende Electroden etc. — ist dabei unnöthig viel Gewicht gelegt. Ebenso ist der Beschreibung galvanocaustischer Apparate ein unverhältnissmässiger Raum gewidmet. Ref. kann es überhaupt nicht verstehen, wie man die Galvanocaustik bei der Einwirkung der Electricität auf den menschlichen Körper abhandeln kann; sie gehört in den Abschnitt über Wärme oder die Verwendung der Glühhitze; daran kann doch der Umstand nichts ändern, dass zufällig diese Glühhitze auch durch electr. Ströme erzeugt werden kann.

Mit gleicher Ausführlichkeit ist im folgenden Abschnitt die „Electrophysiologie“ abgehandelt. Alles, was Physiologen und Electrotherapeuten in den letzten Decennien darüber ermittelt haben, selbst die Dubois'sche und Hermann'sche Theorien der thierischen Electricität sind hier in klarer und übersichtlicher Weise, wenn auch in etwas ungleichmässiger Bearbeitung, zusammengestellt.

Ueber „Electrodiagnostik“ finden sich nur bei Gelegenheit der „Lähmungen“ im therapeutischen Theil einige wenige Zeilen, welche den Leser auch nicht entfernt ahnen lassen, wie viel gute und tüchtige, auch practisch wichtige und ergebnissreiche Arbeit gerade auf diesem Gebiete geleistet worden ist. Die Entartungsreaction, jedenfalls die practisch wichtigste, auch in physiologischer und allgemein pathologischer Beziehung hochinteressante Errungenschaft auf diesem Gebiet wird nur im physiologischen Theil vorübergehend berührt und auf ganzen $^3/_4$ Seiten in sehr unvollständiger und lückenhafter Weise beschrieben.

Am wenigsten gelungen in der compilatorischen Arbeit des Vf. erscheint dem Ref. der Abschnitt über die „therapeutische Anwendung der Electricität“. Schon der Umstand, dass die ganze allgemeine und specielle Electrotherapie (excl. der Electrolyse und Galvanocaustik) nicht mehr als 50 Seiten füllt, während für die physicalische und physiologische Einleitung deren 200 verbraucht wurden, lässt erkennen, dass dieser Abschnitt etwas stiefmütterlich behandelt ist; und das bestätigt denn auch das genauere Studium desselben. Man kann ja wohl mit den allgemeinen Anschauungen des Vf., mit seiner critischen Richtung, mit seiner Skepsis gegenüber den Beobachtungen Anderer einverstanden sein; aber man kann in diesen Dingen auch zu weit gehen und muss jedenfalls selber dann das Aufstellen gewagter Hypothesen vermeiden und darf nicht den Glauben des Lesers für merkwürdige eigene Beobachtungen ohne Weiteres in Anspruch nehmen. Gerade auf dem Gebiete der Electrotherapie der Nervenkrankheiten ist reiche Erfahrung das beste Gegengewicht gegen übertriebene Skepsis und wir sind jedenfalls noch lange nicht am Ende unserer Erfahrungen angelangt und gehen gewiss noch manchen Ueberraschungen entgegen.

Verf. glaubt, dass alle electrischen Heilwirkungen wahrscheinlicherweise durch electrolytische Veränderungen der Körperflüssigkeiten und Gewebe, durch directe oder reflectorische Beeinflussung des gesammten oder localen Blut- und Lymphkreislaufs bedingt seien. — Im speciellen Theil folgt eine sehr cursorische Aufzählung der bei den einzelnen Krankheitsformen, zunächst des Nervensystems, erprobten oder anwendbaren Applicationsmethoden, die keineswegs den heute wohlerworbenen Umfang des electrotherapeutischen Besitzes wiedergiebt. Die Darstellung der Methoden entbehrt vielfach der genügenden Klarheit und critischen Abrundung und Ref. glaubt, dass Anfänger sich nur schwer die richtige Anleitung zum practischen Handeln aus derselben holen werden. Weiterhin folgt noch die Besprechung der electrolytischen Behandlung verschiedener Krankheiten, zu welcher Vf. auch die percutane Behandlung von Entzündungen, Gelenkaffectionen, Drüsenschwellungen etc. rechnet. Den Schluss macht die therapeutische Anwendung der Galvanocaustik, besonders bei Schleimhauterkrankungen.

Ref. (3) hat für das v. Ziemssen'sche „Handbuch der allgemeinen Therapie“ den Band über Electrotherapie bearbeitet. Er stellte sich dabei die Aufgabe, mit Hülfe der vorhandenen Literatur und besonders auf Grund zahlreicher eigner Arbeiten und vieljähriger wissenschaftlicher und practischer Beschäftigung mit dem Gegenstand, eine möglichst vollständige, vorurtheilsfreie und objective Darstellung des heutigen Standpunktes der Electrotherapie zu geben; er suchte die physicalischen und physiologischen Grundlagen, soweit sie wirklich für die therapeutischen Zwecke heutzutage verwerthbar sind, in kurzer und leichtverständlicher Weise darzulegen, die Methoden, Ergebnisse und Verwerthbarkeit der Electrodiagnostik nach allen Richtungen klarzustellen und endlich in der allgemeinen und speciellen Electrotherapie die vorliegenden practischen Erfahrungen zu sammeln, in thunlichst objectiver Weise auf ihren Werth zu prüfen und daraus die Regeln und Methoden für die specielle Behandlung der verschiedensten Krankheitsformen abzuleiten. Ob und inwieweit es dem Ref. gelungen ist, dieser Aufgabe annähernd gerecht zu werden, unterliegt dem Urtheil der Fachgenossen. Ref. hat sich hier auf eine kurze Inhaltsangabe seines Buches, das in Form von Vorlesungen geschrieben ist, zu beschränken.

Nach einer kurzen Darlegung der Geschichte der Electrotherapie folgt eine physicalische Einleitung, in welcher die gebräuchlichen Stromquellen und Apparate nur kurz erwähnt, aber nicht im Detail abgebildet und beschrieben sind; vielmehr wurde Werth darauf gelegt, einerseits die nothwendigen Hülfsapparate (Electroden, Stromwender, Galvanometer etc.) genauer zu beschreiben, andererseits die Gesetze der Stromvertheilung im menschlichen Körper, soweit sie für die practische Electrotherapie von hervorragender Wichtigkeit sind, eingehend zu erörtern und ihre specielle Anwendung auf unsere practischen Zwecke möglichst zu erleichtern.

In der nun folgenden „Electrophysiologie“ werden die Wirkungen electrischer Ströme auf die einzelnen Theile des gesunden lebenden Körpers eingehend

dargestellt, natürlich mit Zugrundelegung der darüber bekannten physiologischen Thatsachen. Hier wird das Zuckungsgesetz des motorischen Nerven und des Muskels am lebenden Menschen (für welches sich einzig die polare Darstellungsmethode als brauchbar erwiesen hat), der Electrotonus, das Zuckungsgesetz der sensiblen und Sinnesnerven besprochen; weiterhin die Electrophysiologie der vasomotorischen Nerven des Sympathicus, des Gehirns und Rückenmarks, der Haut etc. kurz abgehandelt, endlich auch den electrolytischen und kataphorischen Wirkungen des Stroms, der Katalyse Remak's eine besondere Betrachtung gewidmet.

Der folgende Abschnitt ist der Electrodiagnostik gewidmet; die passendsten Untersuchungsmethoden für die motorischen Nerven und die Muskeln, für die sensiblen Nerven und die Haut, für die Sinnesorgane etc. werden eingehend beschrieben und dann die Veränderungen der electrischen Errregbarkeit und ihre diagnostische Verwerthung geschildert; den grössten Raum nehmen natürlich hier die motorischen Apparate ein, speciell die Besprechung der EaR; weiterhin wird aber auch die Electrodiagnostik der sensiblen und Sinnesnerven etc. eingehend berücksichtigt.

In dem Abschnitt über allgemeine Electrotherapie wird nach Besprechung der einzelnen Theorien dem empirischen Standpunkte seine hervorragende Bedeutung gewahrt, dann werden die einzelnen Stromwirkungen und ihre Methodik besprochen; nachher die zur Beeinflussung des Gesammtorganismus dienlichen Methoden: die allgemeine Faradisation und Galvanisation, die centrale Galvanisation und das electrische Bad beschrieben, und endlich noch die galvanische Behandlung von Druck- und Schmerzpunkten und die Anwendung schwacher, continuirlicher, galvanischer Ströme geschildert. Dann folgt neben der Feststellung der allgemeinen Grundsätze und einzelner technischer Vorschriften für die electrische Behandlung die Anleitung zur Localisation des Stroms auf die motorischen Apparate (mit Abbildungen) und eine Reihe von practischen Winken und Regeln für den angehenden Electrotherapeuten.

In der speciellen Electrotherapie werden in jedem einzelnen Abschnitte die theoretischen Grundlagen für die electrische Behandlung kurz erörtert, dann eine Anzahl ausgewählter, fremder und eigner Beobachtungen zusammengestellt und aus allem diesem dann die Methoden und Specialvorschriften für die Behandlung der einzelnen Krankheitsformen deducirt. In dieser Weise ist die Electrotherapie der Gehirnkrankheiten (einschliesslich der Psychosen), der Krankheiten des Rückenmarks und der peripherischen Nerven, die Electrotherapie der Lähmung und Atrophie, des Schmerzes und der Neuralgie, des Krampfes und der Anästhesie eingehend bearbeitet; weiterhin werden die Sympathicuserkrankungen, vasomotorische, trophische, allgemeine, centrale und sonstige functionelle Neurosen, dann die Krankheiten der Sinnesorgane (besonders des Auges und Ohres), der Bewegungsorgane, Drüsen, der Brustorgane und der Verdauungsorgane, zum Schluss die Erkrankungen des Harn- und Geschlechtsapparates in ähnlicher Weise abgehandelt — überall auf Grundlage möglichst zuverlässiger und unzweideutiger Beobachtungen. — Zuletzt folgen noch einige Bemerkungen über die Contraindicationen der electrischen Behandlung.

Von Mor. Meyer's (4) Electrotherapie ist in diesem Jahr die 4., sehr vermehrte Auflage erschienen. Die Anordnung des Stoffes und die Art der Darstellung sind im Ganzen dieselben geblieben, wie bei der im J. 1868 erschienenen 3. Auflage des Buchs. Aber Verf. hat es in höchst anerkennenswerther Weise verstanden, allen neueren Fortschritten der Electrotherapie zu folgen und dieselben für sein Werk zu verwerthen. Der Leser wird keine irgendwie bemerkenswerthe Leistung der letzten 15 Jahre unerwähnt finden, er wird keine von den zahlreichen bemerkenswerthen Beobachtungen diagnostisch und therapeutisch wichtiger Fälle vermissen; nicht minder hat es Verf. verstanden, durch eine grosse Zahl neuerer eigener Beobachtungen seinem Werke erhöhten Werth zu verleihen. Wenn auch vielleicht durch eine neue Anordnung des ganzen Stoffes mancherlei Wiederholungen und Weitschweifigkeiten hätten vermieden und dem Ganzen eine mehr compacte Gestalt hätte gegeben werden können, so kann doch das Buch Jedem, der sich specieller mit der Electrotherapie beschäftigen will, nur empfohlen werden.

Einen erfreulichen Beweis für das steigende Interesse, welches der Electrotherapie jetzt in England entgegengebracht wird, bietet das Buch von Hughes Bennett (11). Dasselbe enthält eine grosse Zahl von eigenen Beobachtungen des Verf., fast nur die Electrodiagnostik der Paralysen betreffend. Dem deutschen Leser wird freilich das Buch nichts Neues bringen und der Sachkenner wird auch in Bezug auf Ausbildung und Exactheit der Untersuchungsmethoden und auf die Präcision der mitgetheilten Resultate sehr viel vermissen. Immerhin mag das Buch den englischen Practiker mit Erfolg auf die Bedeutung der electrischen Untersuchung aufmerksam machen.

Gärtner (12) hat die Frage nach dem electrischen Leitungsvermögen der menschlichen Haut, die ja für den Electrotherapeuten von grösster Wichtigkeit ist, durch eine Reihe von physicalischen Versuchen (Leitungswiderstandsbestimmungen) nach hinreichend exacten Methoden zu lösen versucht. Nach Besprechung der verschiedenen, z. Th. divergirenden Aussprüche der seitherigen Autoren über diesen Gegenstand, theilt er seine eigenen Versuche (am Lebenden und an Leichen) ausführlich mit und zieht aus denselben folgende Schlüsse: 1) der Leitungswiderstand der menschlichen Haut ist im Momente des Stromeintritts ausserordentlich gross. 2) Durch Stromwirkung wird derselbe bis auf $^1/_{30}$ seiner früheren Grösse herabgesetzt. 3) Die Grösse der Widerstandsabnahme ist abhängig von der Intensität und Schliessungsdauer des angewandten Stromes. 4) Das Schliessen oder Oeffnen des Stromes hat an und für sich keinen Einfluss auf den Widerstand. 5) Die Versuche gelingen an der Leiche genau so wie am Lebenden. 6) An

einem von Epidermis befreiten Leichentheile lässt sich durch Stromwirkung keine Widerstandsabnahme erzeugen. 7) Dagegen gelingt dies an der isolirten Epidermis selbst. Der Sitz der Widerstandsverminderung ist also die Epidermis. 8) Der electrische Strom erwärmt merklich die Haut bei seinem Durchtritt durch dieselbe.

Als Ursache der Widerstandsverminderung der Epidermis durch Stromwirkung können demnach keineswegs die von den meisten Autoren herangezogenen physiologischen Vorgänge (grössere Hyperämie der Haut, Anfüllung der Schweissdrüsengänge mit Secret etc.) angesehen werden, vielmehr müssen hierfür noch physicalische Wirkungen in Betracht kommen. Verf. sucht es durch eine Reihe von Betrachtungen wahrscheinlich zu machen, dass die von Munk am Menschen erwiesene cataphorische Wirkung des Stroms dabei von grösster Bedeutung sei. Von der befeuchteten An wird Flüssigkeit in die Epidermis von aussen her, unter der Ka dagegen Gewebsflüssigkeit von innen her eingeführt und dadurch der L. W. der Epidermis in so hohem Grade vermindert. Ob die bei der Stromwirkung eintretende (? Ref.) Erwärmung der Epidermis ebenfalls in Frage kommt, bleibt noch unentschieden.

Estorc (13) berichtet die für ihn — und die meisten französischen Electrotherapeuten — wie es scheint, ganz neue Thatsache, dass der Leitungswiderstand der Haut bei verschiedenen Individuen und zu verschiedenen Zeiten erheblichen Schwankungen unterliege. — Er macht sich dann daran, die von Vigouroux (s. vorj. Ber., S. 467) behauptete Vermehrung des L. W. auf der anästhetischen Körperseite bei hysterischer Hemianästhesie zu prüfen. Seine Untersuchungen erstrecken sich auf 5 Hysterische, und ihre Resultate sind in Curvenform mitgetheilt. Dieselben zeigen, dass in der That bei der ersten Application des Stroms der L. W. auf der anästhetischen Seite etwas grösser ist, als auf der gesunden, und dass dies in einem Falle auch mit eintretendem Transfert der Anästhesie sich in entsprechendem Sinne ändert; aber schon mit der unmittelbar folgenden zweiten Application vermindert sich die Differenz, um gewöhnlich mit der dritten völlig zu verschwinden, so dass dann der L. W. auf beiden Seiten gleich wird. Inwieweit das eine „völlige Bestätigung“ der Angaben von Vigouroux ist, mag Verf. selbst verantworten.

Charcot (14) macht höchst interessante Mittheilungen über galvanische Reizung am Schädel von Hysterischen im hypnotisirten Zustande (Période léthargique). Hat man solche Kranke in hypnotische Lethargie versetzt, so zeigen sie das bekannte Phänomen der neuromusculären Hyperexcitabilität. In diesem Zustand nun zeigte sich, dass der galvanische Strom, auf eine Seite des Schädels applicirt (ohne die Kranken zu erwecken), deutliche und lebhafte Zuckungen auf der entgegengesetzten Körperseite (Arm, Bein, Gesicht) auslöste, und zwar vorwiegend bei der Schliessung und Wendung des Stroms, seltener bei der Oeffnung. Die Versuchsanordnung war theils so, dass der eine Pol (Ka) auf das Sternum, der andere (An) auf die Stirn oder über dem Ohr der einen Schädelhälfte applicirt wurde, theils so, dass beide Pole auf eine Schädelhälfte, in der Gegend der motorischen Rindenbezirke, aufgesetzt wurden. Es wurden 4—10 Elemente Leclanché angewendet. In beiden Fällen ergaben sich dieselben Resultate, sowohl bei Application auf die rechte, wie auf die linke Schädelhälfte: Zuckungen in der entgegengesetzten Körperseite, Ruhe auf der gleichnamigen. Dagegen ergab die Wiederholung der Versuche im wachen Zustande bei denselben Kranken durchaus negative Resultate.

Diese Erscheinungen fanden sich jedoch in voller Constanz nur in einer Gruppe von 4 Hysterischen unter 10 darauf Untersuchten. (Charcot hat diese Veranlassung zugleich benützt, um das Eindringen wirksamer galvanischer Ströme in den Schädel durch Experimente an der Leiche auf's Neue zu erweisen.)

In einer 2. Gruppe von ebenfalls 4 Kranken ergab sich jedoch bei der gleichen Versuchsanordnung im Stadium der hypnotischen Lethargie, dass die Zuckungen bei galvanischer Reizung der einen Schädelhälfte auf der gleichnamigen Körperseite auftraten. Bei dreien von diesen Kranken waren aber auch im wachen Zustande ähnliche Zuckungen durch die Galvanisation des Schädels hervorzurufen.

Endlich blieben zwei Kranke, bei welchen in der Hypnose das gleiche Verfahren gar keine Zuckungen auslöste; bei diesen Kranken fehlte aber auch das Phänomen der neuromusculären Hyperexcitabilität fast vollständig.

Charcot hütet sich wohlweislich, aus diesen noch sehr divergirenden Resultaten weitergehende Schlüsse zu ziehen; erst zahlreiche weitere Untersuchungen würden dies erlauben.

v. Ziemssen (15) hat an dem durch eine Resection der linken vorderen Brustwand in grosser Ausdehnung freigelegten Herzen der Catharina Serafin eine Reihe von interessanten Beobachtungen angestellt, über welche wohl an anderer Stelle ausführlich referirt wird. Ref. möchte hier nur ganz kurz das für die Electrotherapie Wichtige berühren. Bei faradischer und galvanischer Reizung des Nerv. phrenicus über dem Herzen verhielt sich derselbe wie jeder andere motorische und gemischte Nerv. Die electrischen Reizversuche am Herzen selbst ergaben, dass dasselbe durch kräftige galvanische Ströme sehr wesentlich in seiner Arbeitsleistung zu beeinflussen ist, während dies selbst durch die stärksten faradischen Ströme nur in sehr geringem Maasse möglich ist. — Frequenz und Rhythmus der Schlagfolge des Herzens liessen sich in keiner Weise durch den faradischen Strom ändern, auch wurden sensible Erregungen durch denselben nicht ausgelöst. Mit dem galvanischen Strom aber zeigte sich sofort, dass das Herz durch denselben sehr exact in Form und Energie der Contraction, sowie in Frequenz und Rhythmus der Schlagfolge beherrscht werden kann. Bei starken Strömen (der eine Pol an der Atrioventricularfurche, der andere am Rücken) kann durch regel-

mässige Wendungen des Stromes die normale Frequenz des Herzschlags in eine beliebig höhere umgewandelt werden; dabei tritt der stärkere Reiz der Ka-Schliessung deutlich hervor. — Es zeigte sich aber auch weiter, dass durch einen starken continuirlichen Strom, wenn derselbe auf bestimmte Punkte der Ventrikeloberfläche einwirkte, eine Beschleunigung der Schlagfolge um das 2—3fache des Normalen eintrat, welche mit dem Oeffnen der Kette prompt in die normale Frequenz umschlug. Das ist wahrscheinlich durch directe Reizung der Herznerven bedingt. — Viel schwieriger nur und unsicherer gelang es, durch starke galvanische Ströme eine Verlangsamung der Schlagfolge des Herzens herbeizuführen.

Auch an unverletzten Menschen wurde ein solcher Einfluss starker galvanischer Ströme auf Rhythmus und Energie der jeweiligen Herzcontractionen festgestellt. Weitere Mittheilungen, besonders über die therapeutische Verwerthung dieser Thatsachen, werden in Aussicht gestellt.

Waller und de Watteville (16) haben mit sehr verbesserten Methoden eine neue Untersuchung des Electrotonus am lebenden Menschen unternommen und sind dabei zu sehr klaren, graphisch dargestellten Resultaten gekommen, über welche bis jetzt nur eine vorläufige Mittheilung vorliegt. Das Wesentliche ihrer Methode ist, dass sie — um die Fehlerquellen der Prüfung in einiger Entfernung von der polarisirenden Electrode zu umgehen — den polarisirenden und den prüfenden Strom in einen Kreis vereinigten, so dass die erregende Electrode immer mit Sicherheit genau da einwirkte, wo die modificirende. Die Untersuchung geschah nach der polaren Methode, als Erregungsmittel wurden sowohl faradische Ströme, wie Schliessungen und Oeffnungen galvanischer Ströme, wie endlich auch mechanische Reize benützt. Alle erhaltenen Contractionen wurden mittels der Marey-schen Methode auf einen rotirenden Cylinder aufgeschrieben. Die Resultate waren in hohem Maasse gleichförmig und entscheidend. Zu ihrer Deutung legten die Vff. folgende Vordersätze zu Grunde: 1) Wenn eine Electrode auf die Haut über einen Nerven applicirt wird, dann sind zwei Reihen von polarisirten Punkten in dem Nerven entwickelt, die eine Reihe, mit demselben electrischen Vorzeichen, wie die Electrode und unmittelbar unter derselben, bildet die polare Zone, die andere Reihe, in einem veränderlichen Abstand von der ersten, von entgegengesetztem electrischen Vorzeichen, bildet die peripolare Zone. 2) Die Dichtigkeit in der polaren ist grösser, als in der peripolaren Zone. 3) Die Vertheilung inducirter Ströme gehorcht denselben Gesetzen, wie die der galvanischen Ströme; der Erregungsvorgang bei Schliessung resp. Oeffnung des Stromes fällt in die Kathoden- resp. Anodenzone, ein Inductionsschlag erregt wie eine galvanische Schliessung, d. h. nur in der Kathodenzone.

Die erhaltenen Resultate sind kurz folgende: I. Während des Fliessens des galvanischen Stromes ist die (polare oder peripolare) Kathodenzone in einem Zustand gesteigerter Erregbarkeit, die (polare oder peripolare) Anodenzone in einem Zustand herabgesetzter Erregbarkeit. II. Bei Steigerung der Stärke eines polarisirenden Stromes über ein gewisses Maass hinaus, scheint eine Invasion der anelectrotonischen durch die katelectrotonische Region (im physiologischen Sinne) stattzufinden. Wenn z. B. ein Nerv mit der faradischen Anode gereizt, und dieser Reiz in der peripolaren Zone eines mässig starken galvanischen Stromes applicirt wird, der in der entgegengesetzten Richtung fliesst (Kathode am Nerven eingeschaltet), so ist diese peripolare Zone anodisch, folglich Verminderung oder Aufhebung des Reizeffectes zu constatiren; aber wenn der polarisirende Strom nach und nach verstärkt wird, erscheinen die Contractionen wieder, wachsen und erreichen eine grössere Höhe als normal. III. Wenn der Strom nach hinreichender Polarisation unterbrochen wird, macht die vorhandene Erregbarkeitssteigerung in der katelectrotonischen Gegend einer deutlichen Herabsetzung der Erregbarkeit Platz und diese geht dann allmälig über in eine nachfolgende Erregbarkeitssteigerung von erheblicher Dauer (z. B. $1\frac{1}{2}$ Stunden), auf der andern Seite macht die vorhandene Herabsetzung der electrischen Erregbarkeit in der anelectrotonischen Zone unmittelbar einer Steigerung der Erregbarkeit Platz, welche sehr ausgesprochen und von langer Dauer ist.

Diese Ergebnisse bilden eine glänzende Bestätigung der von dem Ref. vor vielen Jahren mit viel weniger vollkommenen Methoden erhaltenen Resultate über electrotonische Erscheinungen am lebenden Menschen. (Vgl. Jahresber. pro 1867. I. S. 512 u. 513.)

Jolly (17) stiess bei der Untersuchung des Zuckungsgesetzes an normalen menschlichen Muskeln wiederholt auf Reactionen, welche der normalen Formel (KaSZ>AnSZ) nicht entsprechen. Am Interosseus I. ergab sich in 15 Fällen 6 mal die Normalformel, 2 mal AnSZ=KaSZ und 7 mal Umkehr der Formel: AnSZ >KaSZ. — Im Biceps brachii von seinem motorischen Punkte aus fast immer die Normalformel, von einem weit abwärts gelegenen Punkte aus fast immer Umkehr der Formel; ebenso am M. deltoideus. — Vf. führt diese Anomalien wohl ganz richtig auf die Verhältnisse der Stromvertheilung, die Lage der virtuellen Pole zum Muskel und Nerven zurück und warnt davor, diese Anomalien vorkommenden Falles nicht ohne Weiteres für die Diagnose der Entartungsreaction zu verwerthen. (Ref. hat ebenfalls auf diese Verhältnisse in seinem Handb. der Electrotherapie, S. 88, hingewiesen.)

Von Kast (19) liegt eine interessante Mittheilung vor über einen Fall von atrophischer Lähmung der unteren Extremitäten, in welchem die sog. „faradische EaR“ (E. Remak) d. h. die träge Zuckung bei faradischer Reizung des Muskels auf directem und indirectem Wege in ausgesprochenem Maasse beobachtet wurde. Diese Erscheinung ist zuerst von Erb, später von E. Remak, dann wiederholt von Kast und dem Ref. constatirt worden.

Der vorliegende Fall betraf eine 46jährige Frau,

welche in schleichender Weise, unter Kreuzschmerzen und Parästhesien der Beine und etwas Blasenschwäche von einer atrophischen Lähmung der Beine, besonders des linken befallen worden war: Ileopsoas und Quadriceps erschienen paretisch, besonders links; das Peroneusgebiet rechts theilweise, links in seinem ganzen Umfang hochgradig paretisch. Wadenmusculatur intact. — Sensibilität durchaus normal. Patellarreflex links fehlend. Die electrische Prüfung ergab: die Zuckungen bei galvanischer Reizung der Nerven durchweg blitzartig rasch; bei faradischer Reizung im linken N. cruralis und peroneus quantitative Herabsetzung der Erregbarkeit; bei faradischer Reizung des N. peroneus erfolgt eine langsame tonische Contraction der von ihm versorgten Muskeln. Die directe Reizung der Muskeln ergiebt für den galvanischen Strom: Andeutung von EaR im Vastus internus und im rechten Peroneusgebiet; ausgesprochene EaR (AnSZ < KaSZ, Zuckung träge) im linken Peroneusgebiet; für den faradischen Strom ausgesprochen träge Beschaffenheit der Contraction in den Vastis intern., sowie im linken Peroneusgebiet.

Also kurz gesagt: Mittelform der EaR („partielle“ EaR), ausgebildet im linken Peroneusgebiet, angedeutet in den Mm. vast. int.; Herabsetzung der Erregbarkeit in den übrigen befallenen Muskeln.

Nach einigen Monaten erhebliche Besserung, die electrischen Verhältnisse kehren damit allmälig zur Norm zurück.

Verf. lässt die genauere anatomische Diagnose in diesem Falle unentschieden, vermuthet aber eine periphere Läsion der Nervenwurzeln in der Cauda equina vielleicht durch pachymeningitische Exsudationen.

In der epicritischen Besprechung supponirt K. als anatomisches Substrat der „faradischen EaR“ denjenigen Zustand des Muskels, „in welchem bei erhaltener Anspruchsfähigkeit seines Nerven das Muskelgewebe seine Fähigkeit auf kurz dauernde Ströme zu reagiren, nicht eingebüsst (resp. wiedergewonnen), wohl aber vermöge seiner veränderten histologischen Structur die pathologische Eigenthümlichkeit angenommen (resp. zurückbehalten) hat, den Reiz des Inductionsstroms statt mit rascher Zuckung nur durch gedehnte träge Contractionswellen beantworten zu können.“ Es stände sonach die faradische EaR in der Mitte zwischen completer und partieller EaR. Vermuthlich kann auch hier eine primär auftretende „idiopathische“, und eine erst in der Zeit der Regeneration deutlich werdende „regenerative“ Form der Veränderung angenommen werden; es handelt sich aber dabei nur um graduelle Differenzen von dem typischen Schema der EaR.

In practischer Beziehung glaubt Verf. den Schluss ziehen zu dürfen: dass diese Reactionsform bei den atrophischen Lähmungen ein clinisches Symptom von guter Vorbedeutung darstellt, insofern als sie mit Sicherheit auf den Eintritt (regenerative Form) oder das Bestehen (idiopathische Form) einer leichteren Läsion des neuromusculären Apparats hinweist und einen günstigen Ausgang der Lähmung erwarten lässt.

Amidon (20) hat bei Fröschen mit Nervendurchschneidung und bei Menschen mit entsprechenden traumatischen and anderen Lähmungen und Atrophien eine grössere Anzahl von Myogrammen (Muskelzuckungscurven bei Reizung vom Nerven und vom Muskel aus) aufgenommen, mit einem, wie es scheint, sehr einfachen und doch ausreichenden Apparat. Die Curven zeigen die Verhältnisse des normalen Zuckungsgesetzes, so wie die Veränderungen desselben unter pathologischen Zuständen, besonders die Erscheinungen der EaR (träge Zuckung, Ueberwiegen der AnSZ, tonische Contraction etc.) ganz deutlich und in übersichtlicher Weise; ebenso die Uebereinstimmung zwischen Frosch und Menschen in allen wesentlichen Punkten; irgend etwas Neues jedoch, was über unsere seitherigen Kenntnisse hinausginge, habe ich in der Abhandlung nicht finden können, es sei denn der deutliche myographische Nachweis, dass die Reactionen bei Atrophien durch Nichtgebrauch u. dgl. um ein Weniges verlangsamt und mehr gedehnt erscheinen als normal, ohne übrigens qualitativ verändert zu sein.

de Watteville (21) empfiehlt zu therapeutischen Versuchen die „Galvano-Faradisation“: Dieselbe besteht im Faradisiren eines bestimmten Körpertheils, durch welchen ein galvanischer Strom hindurchfliesst, und zwar so, dass der faradische Oeffnungsstrom in derselben Richtung wie der galvanische Strom fliesst. Zur bequemen Ausführung dieses Verfahrens hat Verf. einen sinnreichen kleinen Apparat angegeben, welcher an demselben Electrodenpaar sowohl die Ableitung von galvanischen, wie von faradischen, und ebenso von galvano-faradischen Strömen gestattet und zugleich ausserdem noch als Stromwender dient (bei Stöhrer und Sohn, Leipzig, in sehr solider Ausführung zu haben, Preis M. 25). — Die Wirkung eines faradischen Stroms wird durch Einfügung eines galvanischen Stroms in denselben Stromkreis erheblich gesteigert. Das ist eine physiologisch leicht erklärliche Erscheinung, da bei der gewählten Anordnung in den Körpertheilen alle faradischen und galvanischen Kathoden genau zusammenfallen müssen, ergo der faradische Reiz nur an solchen Punkten angreift, die im Zustand des Katelectrotonus (der gesteigerten Erregbarkeit) sich befinden. Es sind also damit wahrscheinlich Effecte zu erzielen, welche weder mit der Galvanisation noch mit der Faradisation allein zu erreichen sind, besonders an tief gelegenen Körpertheilen. Es empfiehlt sich also diese Methode zu weiteren Versuchen dringend. (Ref. hat seit einigen Monaten den Apparat vielfach im Gebrauch und kann sowohl die starken momentanen Wirkungen bestätigen, als auch von günstigen therapeutischen Erfahrungen berichten.)

Fischer (22) macht einige Mittheilungen über die therapeutischen Erfolge der allgemeinen Faradisation (nach Beard und Rockwell) welche er schon i. J. 1874 als Assistent des Ref. anwendete und neuerdings wieder mit Glück versucht hat. Nach einer genauen Beschreibung des von ihm eingeschlagenen Verfahrens, welches sich im Wentlichen an das von Beard und Rockwell geübte anschliesst, theilt Verf. 3 Beobachtungen mit, in welchen die allgemeine Faradisation von glänzendem Erfolge war.

Der erste Fall betraf eine Frau mit melancholischem Angstzustand, begleitet von Zwangsvorstellungen, Hallucinationen und zahlreichen vasomotorischen und anderen nervösen Störungen (Herzpalpitationen, Carotidenklopfen, Hyperämie des Gesichts und der Ohren, Er-

weiterung der Pupillen, Hyperämie der Schleimhäute, Kopfdruck, Ohrensausen, Pulsiren im ganzen Körper, Brennen im Halse, Parästhesien der Beine, Dysmenorrhoe etc.). Nach 10jährigem Bestand des Leidens wird die allgemeine Faradisation in Anwendung gebracht: schon nach der ersten Sitzung ein Gefühl wesentlicher Beruhigung, auch objectiv nachweisbar — für ½ Stunde; nach den folgenden Sitzungen für 2—3 Stunden; nach der 15. Sitzung dauernde erhebliche Besserung nach allen Richtungen; nach 24 Sitzungen die Behandlung geschlossen: Pat. wieder lebensfroh und fähig zur Arbeit, nur zeitweilig noch durch Kopfweh und mässiges Herzklopfen belästigt.

Der zweite Fall betraf einen Mann mit angeborner allgemeiner Neurasthenie, die sich unter dem Einflusse ungünstiger äusserer Verhältnisse sehr verschlimmert hatte; auch hier brachte die allgemeine Faradisation in 29 Sitzungen eine fast vollständige Herstellung zu Wege.

Der dritte Fall betraf ein 12jähriges Mädchen mit hartnäckiger Chlorose und allerlei nervösen Störungen, welches nach vergeblicher Anwendung aller möglichen Mittel durch die allgemeine Faradisation (26 Sitzungen) geheilt wurde. In diesem Fall war besonders die günstige Einwirkung auf den Schlaf sehr bemerkenswerth.

Drosdow (23) hat die statische Electricität in verschiedener Weise angewendet, nur unipolar, ohne Isolation des Kranken, und kommt bei seinen therapeutischen Versuchen zu folgenden Schlüssen: Bei Neuralgien und Muskelrheumatismen mildern sich die Schmerzen oder verschwinden; in frischen Fällen genügen 3—4, in veralteten Fällen bis zu 15 Sitzungen; in 20 Fällen kein Misserfolg. — Die Applicationen sind auch am bekleideten Körper anwendbar.

Stein (24) hat sich in seiner Brochüre die Aufgabe gestellt, die allgemeinen Electrisationsmethoden: die allgemeine Faradisation und Galvanisation, das electrische Bad und das electrostatische Bad genauer zu prüfen, zu beschreiben, ihre Indicationen festzustellen und dadurch ihre Anwendung bei gewissen häufigen Krankheitsformen, besonders bei der Neurasthenie, mehr zu popularisiren. Der erste Abschnitt ist der allgeimenen Faradisation und Galvanisation gewidmet und bringt hier Verf. neben einigen theoretischen Bemerkungen zunächst eine durch Abbildungen erläuterte, eingehende Besprechung und Beschreibung der verschiedenen brauchbaren Apparate, die kaum etwas Neues von Bedeutung enthält. Die (übrigens schon lange bekannte) electrische „Massirrolle“, sowie eine sich selbst befeuchtende Electrode des Verf. verdienen Erwähnung. Als Applicationsmethoden beschreibt Verf. zunächst die bekannte von Beard und Rockwell, dann zwei eigne Modificationen, welche das Verfahren vereinfachen sollen; eine davon besteht darin, dass die eine Electrode (An) im Nacken, die andere zuerst 5 Min. in die zusammengefalteten Hände, dann 5 Min. lang als Fussplatte auf beide Füsse, und endlich 5 Min. lang als grosse biegsame Platte auf den Bauch applicirt wird. Ob damit der eigentliche Zweck der allgemeinen Faradisation (möglichst directe Beeinflussung der gesammten Musculatur und der ganzen Hautoberfläche) erreicht wird, erscheint dem Ref. zweifelhaft. Die Beschreibung der allgemeinen und centralen Galvanisation folgt den Beard'schen Angaben; für länger dauernde galvanische Applicationen hat Verf. einen eigenen Electrisirstuhl construirt, mittelst dessen die Electroden am Körper fixirt werden.

In Bezug auf die therapeutische Verwerthung erklärt Verf. die allgemeine Faradisation als ein wahres Specificum gegen viele Formen der Neurasthenie und führt als Belege für ihre günstigen Wirkungen eine Reihe von instructiven Beispielen an.

Es folgt weiter die eingehende Beschreibung des von dem Verf. construirten farado-galvanischen Bades, das sowohl allgemeine, als (durch eine vom Arzt zu dirigirende Electrode vermittelte) locale Einwirkung gestattet. Als Wirkungen des electrischen Bades nennt Verf.: besseren Schlaf, Wiederkehr des Appetits bei nervöser Dyspepsie, Regelung der Functionen des Darmcanals, Linderung neuralgischer Schmerzen, Besserung der Stimmung und Leistungsfähigkeit, Gewichtszunahme.

Sehr eingehend ist endlich die Anwendung der statischen Electricität, der Franklinisation und des electrostatischen Bades beschrieben. Die gebräuchlichste Form desselben ist das electrostatische Luftbad (mit positiver Ladung). Die dazu dienlichen Maschinen und Hülfsapparate (Holtz'sche und Voss'sche Influenzmaschinen, Electromotoren, Dampfmotoren, Isolirtabouret, Electroden etc.) werden ausführlich beschrieben und abgebildet. Verf. führt eine Reihe von eignen Beobachtungen an, in welchen er die Franklinisation versuchte und kommt zu dem Resultat, dass dieselbe bei der Neurasthenie contraindicirt ist (mit Ausnahme etwa einzelner Fälle von Kopfdruck), dass sie aber bei einigen allgemeinen Neurosen (Hysterie, Schlaflosigkeit, Epilepsie, Tremor) und manchen Neuralgien, als allgemeine oder localisirte Franklinisation, unter Umständen erheblichen Nutzen stiften könne.

Den letzten Abschnitt füllen Bemerkungen über die Pflege der verschiedenen electrischen Apparate, welche dem angehenden Practiker von Nutzen sein können.

Ischewsky (25) hat auf der Abtheilung von Drosdow physiologische und therapeutische Versuche über electrische Bäder angestellt (Holzwanne, 27° R. Badewasser, 5—10 Min. Dauer, faradischer Strom, Electroden an den Enden der Wanne). Die therapeutischen Resultate waren: bei Neurasthenie: Wiederkehr der Kräfte, Zunahme des Appetits, allmäliges Verschwinden der nervösen Anfälle; bei rheumatischen Leiden: Erleichterung der Schmerzen; bei Tremor in Folge von Ueberanstrengungen: ganz allmälige, aber bedeutende Besserung; bei Nervenstörungen durch Saturnismus: rasche und dauernde Beseitigung.

Stillmann (26) empfiehlt das electrische (faradische) Bad gegen eine grosse Zahl von Krankheiten. Seine Methode unterscheidet sich nur wenig von der bisher üblichen, gewährt jedoch sehr leicht die Möglichkeit, den Strom in beliebiger Richtung durch den Körper oder seine einzelnen Theile gehen

zu lassen und so die Wirkungen der allgemeinen Faradisation mit jenen der localen zu verbinden. Zu beiden Seiten der (nichtleitenden) Badewanne ist eine Metallstange angebracht, an welcher je eine Electrode befestigt wird und hin- und hergeschoben werden kann. Ausserdem verwendet Vf. noch eine dritte gewöhnliche Electrode zur beliebigen Application an bestimmte Körperstellen. Temperatur des Badewassers die gewöhnliche, Dauer der Sitzung 10—20 Minuten. — Die Menge der dadurch günstig zu beeinflussenden Krankheiten hier aufzuzählen, würde zu weit führen.

Wie im vorigen Jahr über das Gehirn, so hat in diesem Jahre Löwenfeld (29) Untersuchungen zur Electrotherapie des Rückenmarks publicirt. Im ersten Abschnitt werden die bekannten Untersuchungen von Erb, Burckhardt, v. Ziemssen u. A. zusammengestellt, welchen Vf. einige bestätigende Beobachtungen am lebenden Menschen hinzufügt. Als Beweis für das Eindringen auch sehr mässiger Stromstärken in den Wirbelcanal führt er einen Fall von Myelitis disseminata an, in welchem ein lästiges Constrictionsgefühl jedesmal durch Application eines schwachen Stromes (7—8 Elem. Stöhr.) am Rücken ausgelöst wurde, hauptsächlich dann, wenn die Ka über der erregbaren Stelle stand. Schliesslich wird angegeben, dass auch der Inductionsstrom mit Leichtigkeit bis in den Wirbelcanal eindringe. — Im 2. Theil wird die ganze physiologische Discussion über die directe electrische Erregbarkeit des Rückenmarks durchgesprochen. Ob die von dem Vf. selbst beigebrachten Versuchsergebnisse geeignet sind, zur Entscheidung dieser schwierigen Frage beizutragen, will Ref. dahingestellt sein lassen. Im folgenden Abschnitte wird der Einfluss des constanten Stromes auf die vom Rückenmark vermittelten Reflexvorgänge erörtert. Weder die ausführlich mitgetheilten früheren physiologischen Untersuchungen, noch die beiden, vom Vf. mitgetheilten (in der hier beschriebenen Form wohl ziemlich werthlosen) beiden Versuche, haben darüber Entscheidendes gelehrt; auch aus den bis jetzt vorliegenden clinischen Erfahrungen scheint nur so viel hervorzugehen, dass die Galvanisation am Rücken einen gewissen Einfluss auf die vom Rückenmark vermittelten Reflexvorgänge haben kann, dass dieser Einfluss aber wohl nur dann deutlich wird, wenn sehr starke Ströme angewendet werden oder die Erregbarkeit des Rückenmarks eine abnorm gesteigerte ist. Den wichtigsten Theil der Arbeit bildet der Abschnitt über die Einwirkung des galvanischen Stromes auf die Circulationsvorgänge im Rückenmark. Vf. hat hier nach ähnlichem Schema wie bei seinen Gehirnversuchen an verschiedenen Thieren (Katze, Kaninchen, Meerschweinchen, Lamm) diese Einwirkungen experimentell studirt, sowohl bei Längsdurchströmung des Rückenmarks, wie bei Querleitung des Stroms vom Rücken zur vorderen Rumpffläche; endlich auch die Wirkungen faradischer Hautreizung auf die Piagefässe studirt. Als Resultat dieser Versuche ergab sich ihm: dass durch Einleitung mässig starker, therapeutisch verwendbarer galvanischer Ströme in den Wirbelcanal von Thieren eine deutliche Wirkung auf die Gefässe der Rückenmarkspia ausgeübt werden kann und dass die Art dieser Wirkung je nach der Richtung des Stromes eine verschiedene ist und zwar so, dass absteigende Ströme (i. e. Application der Anode an die Halswirbelsäule) Erweiterung der arteriellen Gefässe bewirken, während aufsteigende Ströme (i. e. Ka an der Halswirbelsäule) sehr viel weniger deutliche Wirkung und dann fast immer nur Verengerung der Gefässe herbeiführen. Vf. bezieht diese Wirkungen auf eine Beeinflussung der im Halsmark und der Oblongata gelegenen vasomotorischen Centren, hat aber auch hier diese Vermuthung durch speciell darauf gerichtete Controlversuche (isolirte Einwirkung der An und Ka auf das Halsmark) nicht genauer geprüft. Bei horizontaler Durchleitung des Stroms ergab sich dagegen, dass beide Pole Erweiterung der arteriellen Gefässe herbeiführen können. Endlich stellte sich in den Versuchen heraus, dass Reizung der Haut mit starken faradischen Strömen eine Erweiterung der Pia-Arterien herbeiführt, wahrscheinlich durch reflectorische Beeinflussung vasomotorischer Centren.

Der folgende Abschnitt bespricht die Wirkungen der therapeutischen Galvanisation des Rückens, welche Vf. in primäre (während oder unmittelbar nach der Durchleitung auftretende) und in secundäre (einige Zeit nach der Application oder nach wiederholten Applicationen eintretende) unterscheidet. Unter den primären wird neben vielem Bekannten auch einiges Neue angeführt: Aenderungen in der Temperatur der Arme und der Mundhöhle beim Galvanisiren des Halsmark (meist aufsteigend); in den Armen trat nur hier und da eine leichte Steigerung der Temperatur, niemals Sinken derselben ein; in der Mundhöhle dagegen häufig ein deutliches Sinken (bis $^{6}/_{10}$ ° C.) selten nur eine ganz geringe Steigerung; bei Application der Ka an der Halswirbelsäule wurde Verengerung der Retinaarterien beobachtet; allerlei unangenehme Nach- und Nebenwirkungen (Eingenommenheit des Kopfes, lästige Carotidenpulsation, excentrische Schmerzen in den Beinen, Gefühl lähmungsartiger Schwäche etc.) fehlten ebenfalls nicht. Den bekannten secundären (d. h. der Hauptmasse der eigentlichen therapeutischen) Wirkungen vermag Vf. aus eigener Erfahrung nichts Neues hinzuzufügen. In Bezug auf die Erklärung derselben jedoch fügt er den bekannten, wiederholt ausgesprochenen Anschauungen noch die hinzu, dass die von dem galvanischen Strom zu erwartenden Veränderungen in der Circulation und Ernährung der äusseren Weichtheile und der Knochen am Rücken von Einfluss auf Erkrankungen im Innern des Spinalcanals seien. Im Uebrigen bieten die theoretischen Betrachtungen nichts Neues. Auch in Bezug auf die practischen Folgerungen aus allen diesen Untersuchungen entfernt sich Vf. nicht allzu weit von dem bisher schon Bekannten und Ueblichen. Bei der Application beider Pole an die Wirbelsäule hat man es nach Vf. nicht bloss mit directen localen Wirkungen

zu thun, sondern es können dabei auch Einwirkungen auf die Circulations- und Ernährungsverhältnisse des gesammten Rückenmarks zur Geltung kommen, die von dem an die Halswirbelsäule applicirten Pole abhängen. Will man die Blutzufuhr zum Rückenmark beschränken, so ist die Kathode an die Halswirbelsäule (aufsteigender Strom), will man dieselbe vermehren, so ist die Anode dahin zu appliciren (absteigender Strom). Nur Schade, dass wir beinahe niemals wissen, was eigentlich das Erstrebenswerthe ist! In den localen Einwirkungen beider Pole auf die Ernährungsvorgänge im Rückenmark soll kein wesentlicher Unterschied bestehen, dagegen sei ein solcher in Bezug auf die Erregbarkeitsverhältnisse nicht zu leugnen; bei umschriebenen Krankheitsherden und Reizerscheinungen seitens der Nervenwurzeln sei die Anode, bei solchen mit gesteigerter Erregbarkeit des Rückenmarks selbst und fehlenden Wurzelreizsymptomen dagegen die Kathode indicirt. Bei circumscripten Erkrankungen tritt die Application beider Electroden an die Wirbelsäule, von welchen die eine in den Nacken, die andere über dem Krankheitsherd applicirt wird, in Concurrenz mit der horizontalen Einleitung des Stromes.

In Bezug auf die therapeutischen Wirkungen der faradischen Pinselung bei spinalen Erkrankungen entnimmt Vf. seiner clinischen Erfahrung eine Reihe von günstigen Wirkungen derselben (Beseitigung von Schmerzen und Parästhesien, Besserung der Sensibilität, der motorischen Leistungsfähigkeit, der Blasenschwäche, Reflexhemmung etc.), er weist dieser Methode keine untergeordnete Stellung in der Therapie der Rückenmarkskrankheiten an, wünscht jedoch, dass das zu behandelnde Hautterrain, mit Rücksicht auf die Schmerzhaftigkeit der Procedur, soweit eingeschränkt werde, als es unbeschadet des Erfolges geschehen kann. Einzelne Thatsachen liegen schon vor, welche die Beziehungen circumscripter Hautpartien zu bestimmten Functionsstörnngen documentiren; aber weitere Untersuchungen darüber sind noch nothwendig.

## Metalloscopie und Metallotherapie.

1) Burq, V., Des origines de la métallothérapie. Gaz. des hôp. No. 66, 80, 111, 112. (Rückblicke auf die Entstehungsgeschichte der Metallotherapie.) — 2) Derselbe, Les surprises de la métallothérapie. Compt. rend. de la Soc. de Biol. p. 155. (Wendet sich besonders gegen die Theorie der „expectant attention" mit einigen schlagenden Thatsachen.) — 3) Derselbe, Le Perkinisme et le Burquisme. Les martiaux et la médication polymétallique dans la chlorose. Ibidem. p. 513. (Polemik.) — 4) Derselbe, Les étonnements de la métallothérapie. Ibid. p. 541. Gaz. des hôp. No. 98 u. 100. — 5) Chautemesse, Contracture hystérique, guérie par des applications métalliques. Compt. rend. d. l. Soc. de Biol. p. 625. (Heilung durch Stahl, die anderen Metalle erfolglos; aber nur die Contractur verschwand, die Hemianästhesie bestand fort.) — 6) Hortolès, De la métalloscopie hystérique. De la métallothérapie interne. Observations et reflexions. Montpell. médic. Juin. p. 525. (Heilung von 3 Fällen von Hysterie durch innere Anwendung der Metalle in reiner metallischer Form; das wirksame vorher durch Metalloscopie gefunden.)

Zu den „Etonnements" der Metallotherapie rechnet Burq (4) u. A. auch die wunderbaren Heilungen, welche damit in einer ganzen Anzahl von Fällen erzielt worden sind. Er selbst theilt 3 weitere solche Beobachtungen mit.

1) Angina pectoris; rasche Heilung bei einem Bimetallischen. 40jähriger Mann, seit 2 Monaten von schweren und zunehmend häufigen Anfällen von Stenocardie heimgesucht, die allen gewöhnlichen Mitteln Trotz bieten. Pat. litt früher sehr stark an Migräne, die seit der neuen Erkrankung verschwunden war; er ist hochgradig nervös, neuropathisch belastet, hat Anästhesie und Amyosthenie etc. Die metalloscopische Untersuchung ergab, dass der Kranke gegen Gold und Kupfer, besonders gegen das letztere Metall, empfindlich war. Ordin.: Application von Kupferarmaturen um die 4 Extremitäten und die Brust des Nachts. — Innerlich: Chlorgoldnatrium (1 procent. Lösung, 5 bis 15 Tropfen, 2 mal tägl.). Vom ersten Tage an schon blieben die schweren Anfälle weg; nach 6 Wochen vollständige Heilung.

2) Angina pectoris; Heilung durch Stahl. 50-jährige, bisher ganz gesunde Frau, wird in Folge heftigen Aergers von schweren Anfällen einer typischen Angina pectoris heimgesucht. Die gewöhnlichen Mittel erfolglos. Die Kranke erwies sich empfindlich gegen Stahl. 48 Stahlplättchen wurden applicirt, und von Stund an waren die Anfälle geschwunden. Innerlich Stahlwasser. Nach 6 Tagen konnte die Patientin, die seit Wochen das Bett nicht verlassen hatte, ausgehen und blieb geheilt.

3) Hartnäckige Hysterie; Wirkung doppelter Metallplatten. Eine hochgradig Hysterische war durch Platin, innerlich und äusserlich, nur sehr unvollständig von ihrem Leiden befreit worden; sie erwies sich ausserdem empfindlich gegen Kupfer und zwar in einem solchen Grade, dass ihr das Auflegen desselben Brennen wie von einer glühenden Kohle verursacht. Um dennoch die Application zu ermöglichen, wurde Kupfer mit dem ihm in der metalloscopischen Stufenleiter entgegenstehenden Stahl verbunden und so aufgelegt; das war erträglich und hatte die gewünschte Wirkung — aber mit Transfert! Um diesen zu verhindern, wurde auf die gesunde Seite eine Bracelet von Stahl-Kupfer gelegt und dann die doppelte Platte wieder auf die kranke Seite applicirt. Sofortiges Schwinden der motorischen und sensiblen Störungen, regelmässige Darmfunction, besseres Aussehen, Wiederkehr der Menses, besserer Schlaf, so dass sich Pat. nach 3 Tagen für geheilt erachtete. In der That — très étonnant!

## II. Electrotherapie der Nerven- und Muskelkrankheiten.

1) Mathelin, Hydrocéphale chronique consécutive à une attaque de méningite aigue; emploi des courants continus. Union médic. No. 48, 49. (Unklarer Fall; plötzlicher Tod, ohne Section; anscheinend grosse Erleichterung für einige Zeit durch Application continuirlicher schwacher Ströme am Kopf [An] und Fuss [Ka].) — 2) Neftel, W. B., Die galvanische Behandlung der Tabes dorsalis nebst Bemerkungen über die abnorme galvanische Reaction der sensiblen Hautnerven. Archiv f. Psych. u. Nerv. XII. S. 616—627. — 3) Rumpf, Th., Zur Behandlung der Tabes dorsalis mit dem faradischen Pinsel. Mendel's Neurolog. Cent.-Bl. No. 1 u. 2. — 4) Apostoli, Sur un nouveau traitement électrique de la douleur épigastrique et des troubles gastriques de l'hysterie. Bull. génér. d. thérap. No. 15. — 5) Jones, C. Handfield, Herpes zoster af-

fecting left arm in an elderly person; severe neuralgic pain and paralysis, benefit from galvanism. Med. Tim. and Gaz. May 6. — 6) Papis, Carlo, Di un caso di ischialgia guarito colle corrente elettriche. Gaz. med. ital.-Lomb. No. 12. (Nichts Neues.) — 7) Glatz, P., Du traitement de la névralgie sciatique. Rév. méd. d. l. Suisse Rom. No. 7 ff. (Empfiehlt dringend die Verbindung der schottischen Douche mit der galvanischen Behandlung, welche der Douche unmittelbar vorausgehen soll; besonders für rheumatische Ischias.) — 8) Federici, Zaccaria, Vaginismo guarito coll' elettricità. Gaz. med. ital.-Lomb. No. 2. — 9) Ciniselli, G., Prosopoplegia reumatica, guarita colla galvanisazzione. Annal. univers. di med. Maggio. p. 428. — 10) Paul, C., Du traitement de la chorée par les bains galvaniques. Bull. d. l. soc. d. thérap. p. 91. — 11) Stein, S. Th., Die faradische Behandlung der Obstipation und der nervösen Enteropathie. Erlenm. C.-Bl. f. Nervenheilk etc. No. 9.

Die von Neftel (2) empfohlene galvanische Behandlung der Tabes unterscheidet sich nur dadurch von der bei andern Electrotherapeuten üblichen, dass Verf., von der Ansicht ausgehend, der Ausgangspunkt der Krankheit sei im Gehirn zu suchen und die Rückenmarksaffection sei nur secundärer Natur, regelmässig das Gehirn behandelt; dies geschieht nach seiner früher schon mitgetheilten Methode (Längsleitung des Stroms durch den Kopf mit wechselnden Ansatzstellen des differenten Pols und mit wechselnder Stromesrichtung), auf welche dann jedesmal die aufsteigende Galvanisation des Rückenmarks folgt, während die peripheren Theile des Nervensystems weiter nicht berücksichtigt werden. Verf. ist von den Resultaten seiner Behandlung sehr befriedigt, wird aber wohl mit seiner Behauptung, dass dieselbe in der Mehrzahl der Fälle selbst vorgeschrittene Formen der Tabes zum Stillstand resp. zum Rückgängigwerden zu bringen vermag, schwerlich allgemein Glauben finden. Die Bemerkungen über abnorme galvanische Reaction der sensiblen Hautnerven entbehren einer genauen Untersuchungsmethode.

Im Anschluss an seine früheren Mittheilungen (cf. Ber. pro 1881, S. 474) berichtet Rumpf (3) über zwei Fälle von Tabes dorsalis, die er nach seiner früher beschriebenen Methode mit dem faradischen Pinsel behandelt und geheilt hat.

Der erste Fall betraf einen 40j. Sandformer, der nie syphilitisch war und seit 11 Jahren an Erscheinungen der Tabes litt und jetzt das exquisite Bild einer typischen Tabes darbot (lancinirende Schmerzen, Parästhesien der Beine, Gürtelgefühl und Blasenschwäche, Ataxie der oberen und unteren Extremitäten, Herabsetzung der Sensibilität, Fehlen aller Sehnenreflexe, auch an der oberen Extremität, Fehlen des Plantarreflexes etc.). — Pat. wurde alle 2 Tage 10 Minuten lang am Rücken und den Extremitäten faradisch gepinselt. Nach 5maliger Pinselung die Schmerzen fast geschwunden, Parästhesien und Anästhesie geringer. Nach 4 Wochen erhebliche Besserung der Sensibilität und der Ataxie. Später wurde auch noch die Galvanisation des Rückens vorgenommen und Pat. nach Ablauf von 2 Monaten als gesund und arbeitsfähig entlassen: von dem früheren Leiden war nichts mehr nachweisbar als Fehlen aller Sehnenreflexe und des Plantarreflexes, sowie eine leichte Vergrösserung der Tastkreise. Ein Jahr später erweist sich der Mann noch immer als vollständig gesund; die Sensibilität und Motilität sind ganz normal, die Patellarsehnenreflexe fehlen noch, dagegen sind die Sehnenreflexe an den Armen zurückgekehrt, ebenso der Plantarreflex. — Der zweite Fall betraf einen 40j., früher syphilitischen Herrn, der ebenfalls das deutliche Bild der Tabes darbot, jedoch ohne Erlöschen der Sehnenreflexe. Pat. wurde zuerst galvanisch, dann mit Quecksilber und Jod behandelt — ohne Erfolg. Es wurde nun der faradische Pinsel in Anwendung gezogen, nach derselben Methode wie im vorigen Fall: bald liessen die Schmerzen nach, die Sensibilität besserte sich und wurde normal, die Blasenfunction stellte sich wieder her, auch die Ataxie verschwand — nur die Impotenz blieb bestehen. Nach 6wöchentlicher Behandlung konnte Pat. geheilt entlassen werden und ist auch jetzt — nach 2 Jahren — noch vollständig gesund, bis auf die Impotenz; objectiv ist von dem früheren Leiden nichts mehr nachzuweisen.

Rumpf fügt hinzu, dass er auch in weiteren Fällen von Tabes mit dieser Behandlung recht zufriedenstellende Resultate erzielt habe, doch habe es auch an Misserfolgen nicht gefehlt und er sei weit entfernt, dieser Methode eine gleich günstige Wirkung bei allen Tabesfällen zuzuschreiben. Besonders indicirt scheint sie ihm aber bei nicht zu alten Fällen, bei welchen Schmerzen und Parästhesien noch im Vordergrund stehen und Anamnese und objectiver Befund keine antiluetische Behandlung indiciren.

Apostoli (4) bespricht seine electrotherapeutischen Erfolge bei den gastrischen Beschwerden (Erbrechen, Gastralgie) der Hysterischen. Die von ihm angewendete Methode ist die polare Einwirkung der An auf den rechten Vagus dicht oberhalb der Clavicula (Ka in der linken Hand) und er bespricht mit grosser Ausführlichkeit die Technik und die Cautelen seiner Methode: kleine Anode, 25—30 Elemente, Stromstärke von 5—20 Milli-Ampère, Sitzungen besonders dann, wenn die Anfälle drohen oder am heftigsten sind, und so lange, bis die Kranken sich sehr erleichtert fühlen (sic!), also 5 Minuten bis eine Stunde, und so häufig, als die Wiederkehr der Erscheinungen es erheischt. 8 Fälle von hartnäckigem Erbrechen wurden so in 1—8 Sitzungen, 19 Fälle von Gastralgie in 3—20 Sitzungen geheilt; Verf. hält es für unzweifelhaft, dass dieser Erfolg der Beeinflussung des Vagus zuzuschreiben sei.

In dem von Federici (8) mitgetheilten Falle handelte es sich um eine schwere Neuralgie der Genitalien und des Dammes bei einer 38jähr. ledigen Person; nach vielen vergeblichen Curversuchen mit anderen Mitteln wurde durch die Anwendung des faradischen Stromes in kurzer Zeit Heilung herbeigeführt. Ob das Leiden als „Vaginismus" bezeichnet werden soll, ist dem Ref. zweifelhaft.

Paul (10) publicirt einige Fälle von Chorea minor, in welcher seine faradischen Bäder (die er mit grosser Consequenz „galvanische" nennt) anscheinend von günstigem Erfolge waren (vgl. Bericht pro 1880, S. 505 und Bericht pro 1881, S. 476).

Stein (11) berichtet über günstige Erfolge der allgemeinen Faradisation bei den verschiedenen Formen der Neurasthenie; specieller über 6 Fälle von nervöser Enteropathie (dyspeptische Erscheinungen, atonische Obstipation etc.), deren Krankheits-

geschichten mitgetheilt werden und in welchen sich die Faradisation des Unterleibs in eminentem Maasse nützlich erwies. Die Methode besteht in Querleitung eines mässig starken faradischen Stroms von einem Hypochondrium zum andern (10 Minuten). (Wird wohl nicht in allen Fällen ausreichen; die Einführung einer Electrode — nicht mittelst Darmrohr — in den Mastdarm ist durchaus nicht so umständlich, wie Verf. glaubt. Ref.)

### III. Electrotherapie der übrigen Organe. Galvanochirurgie.

1) Tripier, Galvanocaustique et électrolyse. Paris. — 2) Fox, Geo Henry, The permanent removal of hair by electrolysis. Report of cases. New-York med. Rec. March 11. — 3) Derselbe, The treatment of wine-mark by electrolysis. Seguin's Arch. of medic. VII. p. 166—171. — 4) Blackwood, W. R. D., The treatment of gleet by electricity. Philad. med. Tim. Novbr. 4. — 5) Diem, Constanter Strom und Compression bei sympathischen, indolenten Bubonen. Bayr. ärztl. Intelligenzbl. No. 22. (Empfiehlt stabiles Galvanisiren der Tumoren in verschiedener Richtung, mit möglichst starken Strömen, ¼ Stunde lang; dann leichte Compression mit Jutebauschen, besonders für chronisch-entzündliche, durch bedeutende Geschwulstbildung und fistulöse Verschwärung ausgezeichnete, langwierige Bubonen.) — 6) Hoffmann, F. A., Faradisation gegen Frostbeulen. Berlin. klin. Wochenschr. 1883. No. 2. S. 28. — 7) Moncorvo et Silva Araujo (Rio de Janeiro), De l'emploi de l'électr. dans le traitement de l'éléphancie (Eléphantiasis des Arabes). Journal. de Thérap. No. 1. — 8) Lefort, Pseudarthrose du cubitus; guérison par l'électrolyse. Bull. de la soc. de chir. p. 483. (Pseudarthrose der Ulna, 6 Monate nach der Fractur; Einführung von zwei goldenen Nadeln in dieselbe, 5—6 Min. Einwirkung von 14 Elementen, dann passender Verband; nach 4 Wochen geheilt.) — 9) Blackwood, W. R. D., A simple galvanic element for the treatment of constipation. Philad. med. surg. Report. Febr. 25. p. 200. — 10) Steinitz, J., Die Anwendung des Inductionsstromes bei chronischen Magencatarrhen, Magenectasien und beim chronischen Magengeschwür. Bresl. ärztl. Zeitschr. No. 13. — 11) Mathelin, De la faradisation utérine. Union méd. No. 127. p. 459—465. — 12) Morelli, G. B. und A. Melegari, Aneurisma del tronco brachio-cefalico, curato coll' elettro-ago-puntura. Riv. clin. di Bologna. Marzo. p. 152—156. (Der Kranke starb 5 Tage nach der Operation an einer Complication mit Pneumonie; der Sack des Aneurysma war mit einem, zum Theil schon organisirten und entfärbten [älteren? Ref.] Gerinnsel ausgefüllt.) — 13) Mollière, Humb., Anévrysme de l'aorte pectorale traité par la galvano-puncture (monopuncture positive); mort par déchirure interne du sac; étude du mode de formation des caillots. Lyon méd. No. 15. p. 521—531. — 14) Fort (Rio-de-Janeiro), Contribution au traitement des anévrysmes de l'aorte thoracique par l'électropuncture. Bull. gén. de Thérap. 20. Janv. p. 67—72. (Ganz interessante Beobachtung, wenn auch die Behandlung erfolglos war; Verf. führte mit den Nadeln etwas Eisenchlorid ein, und später liess er zwei goldene Nadeln in dem Tumor liegen, ohne üble Folgen; leider fehlt die Section.)

Fox (2) empfiehlt aufs Neue die schon wiederholt von ihm geschilderte (s. Bericht pro 1879. S. 475) electrolytische Epilation bei Frauen, die durch abnormen Haarwuchs im Gesicht etc. verunstaltet und in ihrem Lebensglück gestört sind. Er beschreibt in diesem Aufsatz seine Methode aufs Genaueste, mit allen Cautelen und kleinen Vortheilen, und belegt seine Erfolge durch Mittheilung von 12 Fällen, in welchen er ganz beachtenswerthe Resultate erzielte. Diejenigen, welche dies — jedenfalls wirksamste von allen bekannten — Verfahren nachahmen wollen, seien hiermit auf das Original verwiesen.

Derselbe Autor (3) empfiehlt für die Behandlung von „wine-mark" — wohl unsere Acne rosacea — die electrolytische Behandlung nach derselben Methode, wie er sie seiner Zeit für die Epilation empfohlen hat (s. oben No. 2 u. Ber. pro 1879. S. 475). Er wendet die electrolytische Kathodenbehandlung mittelst eines Bündels feiner Nadeln an, die in die mit erweiterten Gefässchen durchzogene Haut eingestochen werden; für schwerere und tiefer greifende Fälle wird eine einzelne feine Nadel schräg in die Haut bis zu der Tiefe von 1 Ctm. oder mehr eingestochen. Die Heilung erfolgt unter Bildung kleiner oberflächlicher blasser Narben und die Resultate werden, trotz gelegentlich eintretender unerwünschter Vorkommnisse, vom Vf. sehr gelobt.

Blakwood (4) berichtet von günstigen Erfolgen der electrolytischen Behandlung beim chronischen Tripper (gleet.), und glaubt sich sogar zu dem Ausspruch berechtigt, dass keine andere Methode dies Leiden so rasch und so radical curirt. Er führt eine Urethralelectrode als Ka in die Harnröhre ein, die An als Schwammelectrode auf das Abdomen; Strom so stark, dass er gerade empfunden wird; Electrode dann langsam in der Urethra hin- und hergeschoben, an besonders empfindlichen (epithelberaubten?) Stellen etwas längere Einwirkung; 15—30 Min. Dauer, Sitzungen 1—2 mal täglich. Gleichzeitig bestehende Stricturen werden durch etwas energischere Einwirkung der Ka beseitigt. — Bei tiefsitzender Urethritis oder gleichzeitiger Prostatahypertrophie kann auch die zweite Electrode in das Rectum eingeführt werden; dann kürzere Sitzungsdauer. — Als Nachcur empfiehlt Vf. wiederholtes Faradisiren der Harnröhre.

Hoffmann (6) theilt der Berl. klin. Woch. mit, dass Faradisation ein ausgezeichnetes Mittel gegen Frostbeulen sei; 2—5 maliges Faradisiren derselben beseitige sie nebst allen unangenehmen Empfindungen in einer wunderbaren Weise. (Welche Methode? Pinsel oder feuchte Electroden? Ref.)

Die Herren Moncorvo und Silva Araujo (7) veröffentlichen sehr beachtenswerthe Resultate der electrischen Behandlung bei Elephantiasis Arabum. Ausser von Hendy (1784) und von Beard und Rockwell scheint die Electricität gegen dies Leiden nicht angewendet zu sein. Die Vff. bedienten sich sowohl des galvanischen wie des faradischen Stromes bei ihrer Behandlung, ebenso auch der Electrolyse. Genaueres über das Verfahren ist nicht angegeben. Die Resultate sind der Art, dass die Vff. nicht anstehen, die Electricität für das beste Heilmittel der Elephantiasis zu erklären. Die mitgetheilten Beobachtungen (durch Abbildungen illustrirt) bringen in der

That frappante Beispiele. So im 1. Fall: doppelseitige Elephantiasis der Unterschenkel bei einem 18-jährigen Commis; Umfang des rechten Unterschenkels vor der Behandlung 60—62 Ctm., nach der Behandlung 24—31 Ctm. (!), des linken Unterschenkels vor der Behandlung 52—53 Ctm., nach derselben 23 bis 30 Ctm. Die Therapie bestand in 170 faradischen und galvanischen Sitzungen und 15 maliger Anwendung der Electrolyse. Und so ähnlich in mehreren anderen Fällen. Jedenfalls fordern diese Resultate zu weiteren Versuchen auf.

Nach Blackwood's Erfahrung (9) ist das beste Mittel gegen habituelle Obstipation Faradisation und Massage des Abdomens in Verbindung mit einer genau einzuhaltenden Zeit für die Defäcation. Ausserdem will er von einem „galvanischen Suppositorium“ gute Erfolge gesehen haben; das ist ein einfaches galvanisches Element, bestehend aus einem konischen Zinkstift und einem zungenförmigen Silberblech, welche durch einen langen isolirten Draht miteinander verbunden sind. — Das Zink wird in den Anus, das Silber in den Mund eingeführt; eine einzige Application von 5—15 Minuten vor der Zeit des Stuhlgangs soll oft zur Wirkung genügen; in anderen Fällen lässt man den Apparat früh und Abends $^1/_4$ Stunde anlegen. In besonders hartnäckigen Fällen soll ein kleines Clysma von Salzwasser die Wirkung sehr erhöhen. Controlversuche mit demselben Apparat ohne leitende Verbindung ergaben negatives Resultat.

Steinitz (10) redet der Faradisation des Magens bei chronischen Magenleiden das Wort. Er setzt breite Electroden auf die entferntesten Stellen des Magens in verschiedener Richtung, mit schwellenden Strömen, ca. 5 Minuten lang. Er will damit chronische Magencatarrhe, Ectasien des Magens, Cardialgie mit Erbrechen, ja selbst Magengeschwüre in verhältnissmässig kurzer Zeit geheilt haben. Die mitgetheilten Krankheitsgeschichten sind zu fragmentarisch, um als vollgültige Beweise dienen zu können; doch sind sie immerhin beachtenswerth.

Mathelin (11) bespricht und empfiehlt die Faradisation des Uterus, ganz im Anschluss an die Methoden von Tripier, von welchen er besonders die „utero-biinguinale Faradisation“ bevorzugt (negativer Pol im Os uteri, getheilter positiver Pol auf beiden Leistenregionen). Er beschreibt die Anwendungsmethode genau und empfiehlt dieselbe besonders gegen Stasen und chronische Anschoppungen (Infarct) des Uterus; er sah davon eine Besserung sowohl der localen Erscheinungen und Beschwerden, als auch der entfernteren nervösen Symptome verschiedener Art. Als Contraindicationen bezeichnet er vorhandenes Fieber, grosse Reizbarkeit des Uterus und seiner Umgebungen gegen mechanische und electrische Reizung. Es folgt dann noch eine Reihe von theoretisirenden Betrachtungen.

Die Beobachtung von Mollière (13) ist dadurch interessant, dass das Aneurysma 24 Stunden nach der Galvanopunctur (mit 3 Anodennadeln) spontan barst und also Gelegenheit gegeben war, die bei der Operation gebildeten Gerinnsel zu untersuchen; dieselben stellten sich dar als etwa haselnussgrosse, conische, der Aneurysmenwand fest adhärirende, zum Theil entfärbte Gerinnungen. Die Zerreissung war an der gegenüberliegenden Wand erfolgt.

## IV. Electrotherapeutische Apparate.

1) Bardet, G., De l'exposition d'électricité au point de vue médic. et thérap. Bull. gén. de thérap. p. 22, 114, 159 ff. (Nichts Erwähnenswerthes.) — 2) Stintzing, Die medicinische Abtheilung der internationalen Electricitätsausstellung in München. Electrotechn. Zeitschr. Octb. (Kurze Skizzirung der ausgestellten medicinischen Apparate, die fast gar nichts Neues bieten.) — 3) Hedinger, Ueber neuere electrische Batterien. Württemb. med. Corresp.-Bl. No. 1 u. 2. (Lobende Besprechung einiger von Reiniger und von Stöhrer auf der Frankfurter balneologischen Ausstellung vorgeführter Batterien.) — 4) Finkelnburg, Neuer Apparat zur continuirlichen Anwendung schwacher galvanischer Ströme. Berliner klin. Wochenschr. No. 47. S. 721. — 5) Kahler, O., Ueber die Noë'sche Thermosäule. Prager med. Wochenschr. No. 47. (Erneute dringende Empfehlung dieser Säule als zweckmässigen, nie zu erschöpfenden Electromotors für Inductionsapparate; jetzt zu haben bei Rebicek in Prag, Bethlehemsplatz.) — 6) Keiser u. Schmidt. Selbstthätiger Batterieausschalter. Kais. Patentamt. Pat.-Schrift No. 17193. März. (Federlaufwerk zur Aufhebung des Stromschlusses einer galvanischen Batterie in einer beliebig zu wählenden Zeit.) — 7) Böttcher, E., Getheilte Verticalgalvanometer. Zeitschr. für angew. Electr.-Lehre. — 8) v. Ziemssen, Edelmann's absolutes Einheitsgalvanometer. Arch. für klin. Med. XXX. S. 589—594. — 9) Arnold, Stromwendeelectrode. Sitzungsber. der Würzb. phys.-med. Gesellsch. vom 25. Febr. (Einfacher Stromwender innerhalb des Handgriffs der einen Electrode, bei Reiniger in Erlangen.) — 10) Bennett, A. Hughes, A new medical electrode. Lancet. June 24. (Electrode, in deren Handgriff sich nicht bloss ein Unterbrecher und Stromwender, sondern auch ein Rheostat befindet.)

Finkelnburg (4) hat zur continuirlichen Anwendung schwacher galvanischer Ströme galvanische Plattenelemente in Form eines am Körper unmittelbar getragenen Gürtelapparats construiren lassen; es bestehen dieselben aus zwei Platten von Zink-Kupfer, die durch eine schwachsaure angefeuchtete Filzlamelle voneinander getrennt werden, und $^1/_6$ der Stromstärke eines Stöhrer'schen Elementes besitzen; 8—10 solche Elemente können zu einem beliebig am Körper anzulegenden leichten Gürtel vereinigt werden; die Elemente können beliebig ein- und ausgeschaltet werden, sind durch Guttapercha isolirt; die Electroden sind mit Feuerschwamm überzogen, die Ka grösser als die An. — Die An wird auf die leidende Stelle gesetzt. — Vf. empfiehlt seinen Apparat besonders bei chronischen Neurosen im Bereich der Empfindungsnerven. (Zu haben bei Mechaniker Eschbaum in Bonn.)

Das nach Böttcher (7) von Stöhrer in Leipzig angefertigte Vertical-Galvanometer hat verschiedene Vorzüge.

Die Nadel schwingt innerhalb einer starken Kupferdose, deren dämpfende Wirkung jene rasch zur Ruhe bringt; die Theilung ist, auf weissem Cartonpapier, weithin sichtbar; um sowohl schwache (von 0,001 bis

0,050 Ampère), wie mittelstarke (bis zu 1 Ampère reichende) Ströme messen zu können, ist die Kupferdose doppelt umwickelt: mit langem dünnen und mit kurzem starken Draht, mit letzterem in entgegengesetzter Richtung; die Theilung ist in $\frac{1 \text{ Daniell}}{1000 \text{ Siem. E.}}$ gemacht; ein Theilstrich ist somit nur ca. 5 pCt. grösser als ein Milli-Ampère. Durch eine sinnreiche Vorrichtung, Drehbarkeit der Drahtwindungen und des Theilkreises, ist es ermöglicht, die Nadel bei jeder beliebigen Stellung des Galvanometers auf den Nullpunkt der Scala einzustellen und somit überall für gleiche Stromstärken gleiche Nadelablenkungen zu erhalten. (Das Instrument hat sich beim Gebrauch in meiner Poliklinik bewährt. Ref.)

v. Ziemssen (8) beschreibt ein von Edelmann in München construirtes absolutes Einheits-Galvanometer, dem er grosse Vorzüge zuerkennt. Dasselbe ist nach der neuen internationalen Maasseinheit, dem „Milli-Ampère", graduirt und ist ein Horizontalgalvanometer. Bisher sind davon 2 Formen, ein grösseres und ein leicht portatives kleineres (Taschen-) Galvanometer construirt worden. Die Nadel besteht bei dem grösseren aus einem Siemens'schen Glockenmagneten, der innerhalb einer dicken, massiven, cylindrisch ausgebohrten Kupferkugel schwingt; dadurch werden die Schwingungen der Nadel in vollständig ausreichendem Grade gedämpft. Durch besondere Einrichtung ist es ermöglicht, sowohl Ströme von sehr grosser, wie solche von sehr geringer Stärke (von 2 Ampères bis herab zu 0,00001 Amp.) mit diesem Instrument zu messen. Dasselbe hat sich bei dem Gebrauch auf der v. Ziemssen'schen Klinik ausgezeichnet bewährt. Das kleinere Taschengalvanometer ist wesentlich einfacher construirt und gestattet die Messung von Strömen bis zu 200 Milli-Ampères. Die genauere Beschreibung nebst Zeichnungen s. im Original. (Der Preis ist nicht angegeben. Adresse: Dr. Edelmann's physicalisch-mechanisches Institut, München.) (Das Instrument scheint übrigens, nach den Bemerkungen von E. Remak u. Bernhardt in der Sitzung der Gesellschaft für Psych. in Berlin am 8. Januar 1883 — s. Neurol. C.-Bl. 1883. No. 2 — allerlei Mängel und Schwierigkeiten zu bieten, welche seine Anwendung im täglichen practischen Gebrauch erschweren.)

---

# Balneotherapie

bearbeitet von

Sanitätsrath Dr. L. LEHMANN in Oeynhausen (Rehme).

---

Brunen und Badecuren, naturwissenschaftliche Hydrologie überhaupt. — Zeitschriften.

1) Kisch, E. H., Jahrbuch für Balneologie, Hydrologie und Climatologie. Wien. XI. Jahrg. — 2) Hamburger, E. W., Oesterreichische Badezeitung. Organ für die Interessen der europäischen Curorte und des Curpublicums. XI. Jahrg. — 3) Kraus, B., Der Badearzt. Organ für die Interessen der Curärzte und Curorte. Wien. — 4) Veröffentl. d. Ges. f. Heilk. in Berlin. VII. 4. öffentl. Vers. d. balneolog. Section am 18. u. 19. März. Berlin.

## A. Naturwissenschaftliche und technische Hydrologie.

### Analysen.

5) Raspe, Friedrich, Heilquellen-Analysen für normale Verhältnisse und zur Mineralwasserfabrication, berechnet auf zehntausend Theile. Dresden 1883. gross Lex.-Form. — 6) Dieulafait, La lithine, la strontiane, et l'acide borique dans les eaux minérales de Contrexeville et de Schinznach (Suisse). Comptes rendus. Tome 95. No. 22. — 7) Parker, G. W., Notes on some known mineral springs in Madagascar. The Lancet. 2. Sept. p. 369. (In Madagascar entspringen in der Nachbarschaft des erloschenen Vulcans Ankàratra zahlreiche Mineralquellen, welche Vf. nach Tanner's Eintheilung angiebt, als Stahlquellen, Schwefelquellen im Bezirke Vonizongo, nahe der Londoner Missionsniederlassung, Säuerlinge in der Nachbarschaft der Norwegischen Mission, im Bezirk Antsirabè, angeblich 4—500 an Zahl. Es giebt daselbt sogenannte Moseta- und Thermalquellen von 105—110° F. und von festem Gehalte 28—42 Gran in 20 Unzen. Europäische Aerzte in Imerina verwenden diese Quellen gegen Gicht, Rheumatismus und Syphilis, namentlich syphilitische Lähmungen. Ferner existiren Jod-Bromquellen bei Antsirabé.) — 8) Itard, Eaux minérales des Etats-Unis et du Canada. Bulletin général du thérapeutique. 30. Août. — 9) Charteris, M., Health resorts at home and abroad. No. II. Glasgow medical journal. May. — 10) Barbazan (Haute-Garonne). Bull. de l'academie de médicine No. 18. — 11) Gabler, H., Climatischer Höhencurort und Stahlbad Kohlgrub. Münch. ärztl. Intelligenzbl. 21, 22. — 12) Barth, L. und H. Weidel, Analysen der Mineralquellen von Levico. Wiener medicinische Wochenschr. No. 13, 14, 15, 16. — 13) Bagnères-de-Luchon. Bull. de l'acad. de méd. p. 496. — 14) Gscheidlen, Richard, Ueber die Kronenquelle zu Ober-Salzbrunn in ihrer Bedeutung als Natron-Lithionquelle. Guben. — 15) La salutaire, commune de Prades. Bull. de l'acad. de méd. No. 44. p. 1269. — 16) Source de Fonte-Savade commune de Sainte-Floret (Puy-de-Dome). Ibid. No. 40. p. 1128. — 17) Sources Saint-Martin et Rosières à Bonnefont (Haute-Loire). Ibid. No. 5. p. 84. — 18) Source „Pouhon de Prince de Condé" à Spa. Ibid. No. 5. p. 81. — 19) Kisch, E. H., Der Ambrosius-

brunnen Marienbads. Berl. klin. Wochenschr. No. 12. — 20) L'eau de Renlaigue. L'union médicale. No 87. p. 1053 und Gaz. hebdomadaire de médécine et de chirurgie. No. 27. p. 457. — 21) Ludwig, E., Der Eisensäuerling der Wilhelmsgrube zu Carlsbrunn bei Freudenthal in Oesterr.-Schlesien. Wien. med. Blätter 11, 12. — 22) Derselbe, Der alkalisch-muriatische Säuerling von Apatovac in Croatien. Ebend. 14, 15. — 23) Thermalquelle Werries bei Hamm an der Lippe, geleitet nach Königsborn bei Unna. Sool- und Thermalbad Königsborn bei Unna in Westfalen. Dortmund. — 24) Kunze, C. F., Die natürliche Franz-Joseph-Bitterquelle, chemische Untersuchung von Fehling, physiolog. und medic. Bearbeitung von K. Budapest. (In 1000 Theilen: Schwefelsaures Magnesia 24,785, schwefels. Natron 23,189, schwefels. Kali 0,007, schwefels. Kalk 1,353, dopp. kohlens. Natron 1,186, Chlormagnesium 1,756, Eisenoxyd 0,005, Thonerde 0,005, Kieselsäure 0,010, Summa 52,296, freie und halbgeb. $CO_2$ 0,419.)

Die Raspe'sche (5) Schrift liegt mir in den ersten Bogen vor. Sie ist eine alphabetisch geordnete Sammlung der bekannteren Mineralquellen Deutschlands, Ungarns, Frankreichs, der Schweiz, Italiens und Spaniens in Bezug auf ihre neuesten Analysen, und zwar durchweg auf 10000 Theile berechnet, ein Handbuch für den Mineralwasserfabrikanten und Balneologen. Freie Kohlensäure, sowie Sauerstoff und Stickstoff, auch spectralanalytische Spuren von Stoffen wurden nicht berücksichtigt.

Dieulafait (6) überreicht eine Notiz, um aus der Zusammensetzung der beiden Mineralquellen Contrexeville und Schinznach, welche Lithium, Strontium, Borsäure enthalten, seine Theorie über die Entstehung der salzführenden Mineralquellen aus Meerwasser auch chemisch zu begründen, nachdem seine geologischen Studien zu dieser Auffassung geführt hatten. Man kann aus dem Abdampfrückstand von 1 Ccm. Wasser das Lithium (manchmal sogar aus einem Tropfen), von 5 Ccm. das Strontium, von 100 Ccm. die Borsäure spectralanalytisch deutlich erkennen. Dass Debout d'Estrées in neuester Zeit die genannten Stoffe in Contrexeville nicht auffinden konnte, lag daran, dass er sie als Bicarbonat aufzufinden annahm, während sie als Sulfat sich finden.

Itard (8) will die Aufmerksamkeit der Aerzte auf die zahlreichen und vorzüglichsten Mineralquellen der Vereinigten Staaten und Canada's lenken, damit die Ueberzeugung siege, dass ein Weitersenden der Patienten nach Europa behufs Behandlung durch Brunnen und Bäder überflüssig und unzweckmässig sei, da an Ort und Stelle alle Indicationen bestens erfüllt werden können. Er theilt die dort gefundenen Quellen ein in:

I. Salinische Säuerlinge (mur.-alkalische Säuerlinge). Hierher gehören die moussirenden Quellen im Staate New-York: Saratoga und Ballston mit 1200 bis 2000 Ccm. freier $CO_2$ im Liter. Die Source du Congrès ist die berühmteste. Dieselbe ist abführend. Stärker mineralisirt ist die Geyser-Quelle, geringer die Pavillon-Quelle. Die Columbian- und Hamilton-Quelle sind Stahlquellen. Ausserdem: die Saratoga-Selters-, die Union-, die High Rock, Flat Rock, Washington-, Ocelsin-, Empire-, Eureka-, Hathorn-Quelle. Letztere ein vorzügliches Morgenlaxans. — Ferner 12½ Kmtr. westlich: die Ballston Mineralquellen: United-states. Fulton-, Franklin-, Ballston-Lithium-Brunnen, letzterer mit 12,855 Chlornatrium im L.

Im Norden von Oregon die Beer-Quellen mit 1 Grm. Magnesiumsulfat und 0,20 Chlornatr. und Magnesiumcarbonat.

Die Quellen von Wilhorts mit 1,33 Grm. Erdencarbonat und 1,66 Chlornatrium. — Der artesische Brunnen Albani-Ara-York mit 0,12 Eisencarbonat. Der Brunnen hat eine Tiefe von 500 Fuss. — California Seltzer-Quelle. In Michigan die Saint-Louis-Quelle. Die Congressquellen in Californien haben 2 Grm. Alkalicarbonat neben 0,21 Eisen. — Bladerquellen in Alabama mit 1 Grm. Alkalicarbonat. — Die Ponté de Prescottbrunnen in Canada haben Jod- und Bromnatrium neben 7 Grm. Chlornatrium. — Cansingbrunnen in Michigan mit 1 Grm. Alkalicarbonat neben 4 Chlornatrium.

II. Schwefelwässer. Die Brunnen von Sharon und Avon im State New-York, vorzüglich die White Sulphur- und die Magnesia-Quelle. Die erstere enthält stark 2 Grm. Kaliumsulfat und Magnesiumsulfat; die letztere ebensoviel Magnesiumcarbonat und -sulfat neben Chlornatrium und Magnesium- und Calciumsulfat.

Die Quellen von Avon (nouvelle, moyenne, basse) haben fast gleiche Zusammensetzung, 1—2 Grm. feste Substanzen und 45 Ccm. fr. Schwefelwasserstoff. — Die Sylvanbrunnen mit viel Chlornatrium. Täglich werden 4—10 Gläser getrunken. Verordnet gegen Syphilis und Lungenphthise. — Ausser diesen sind berühmt die Clifton- (Ontario), Chitterango- (Madison), Reckfled- (Ostego), Messina-, Columbia-, Rochester-, Verona- (Oneida), Sagnat- (Utica), Seneca- (Erié), Pendleton- (Niagara), Balskill- (Green) Quellen. — In Vermont, Pensylvanien und Virginien befinden sich die Highgate-, Newburg- und Alburgh-, die Carlisle-, Minnegna- und York Sulphur Springs (letztere bei Pittysbury), dann die Jordan- und Greenbrur-Quellen, letztere mit Calciumsulfür 1 Grm. im L. Dort benachbart sind auch die blauen und die rothen Schwefelquellen. — Blue-Lick-Kentuckywässer werden viel versandt. — Louisville (Kentucky) mit 10 Grm. Chlornatrium und 1 Grm. Natr. und Magnesiumsulfat.

In Tennessee an 10 Schwefelquellen, Winchester-, Alliance-, Montval-Quellen. — In Missisipi die Oceanquellen zu Synchburg, etwa 144 Kmtr. von New-Orleans. — Florida rühmt sich des Besitzes von über 2000 Mineralquellen. Die Hauptschwefelquelle in Canada ist die Charlotteville-Quelle am Eriesee. Ueberall gut eingerichtete Curorte.

III. Alaunquellen mit freier Schwefelsäure. Die Byron-Sauerwässer (New-York), die Oak-Orchardwässer mit 1,20 Grm. freier Schwefelsäure, Eisen-, Calcium-, Aluminium- und Siliciumsulfat, ungefähr 2,50 fester Substanz. Aehnliche Quellen sind nirgends in der Welt sonst.

Ein kleines bis grosses Glas voll 3mal täglich gegen Pyrosis, Diarrhoe, Leucorrhoe, passive Hämorrhagien u. s. w.

Die Alaunquellen von Bath bei Richmond (Virginia), schwächer, mit 0,25 Eisen. — Die Wässer von Rockbridge (Virginia), wie die vorhergehenden. — Alaunwässer von Churchhill (Virginia), die Sauerwässer von Blossburg (Pennsylvania), Dosis ½ gewöhnl. Glas, von Bedford (Virginia) mit 0,25 $SO_3$, die Striblug-Quellen (Virginia).

IV. Salinische Quellen mit Kochsalz und Sulfat. Die Quellen von Lubeck, Montagne de Shroley (N. Yersey) (nicht abführend, vielmehr obstipirend), von Bedford (Pennsylvania), York (Pennsylvania),

Perry bei Harrisburg, Fayetto, Bristol, Shannosidale, Holstein (alle Virginia), Harrodsburg (Kentucky) mit Tausenden von Curgästen und Brunnenversandt (die Salze dem Epsomsalz vergleichbar), Rochester in der Nachbarschaft, Crab-Orchard (Kentucky), die berühmteste unter allen. Sie enthalten 8 Gran, hauptsächlich Bittersalz neben Glaubersalz und Kochsalz. Sie dient zur Darstellung des viel verkauften, gleichnamigen Salzes. — Die Quellen von Robertson (Tennessee), Cooper (Missisipi), Buffalo (Virginia), Saint-Leon, Varennes, Caxton und Plantagenet bei Quebec (Canada), Rawly (Canada), West Barben (Indiana), Ervine (Kentucky), Midland (Michigan), Elgin in Vermont, Gettysburg (Pennsylvania), letztere verkauft unter dem Namen „Ratalysinewater".

Bitterwasser-Mineralquellen (9) in England sind:

1. Cheltenham (Gloucestershire), 2. Leamington (Wurwickshire), 3. Scarborough (Yorkshire). Dieselben enthalten Gran in 20 Unzen:

| | I. | II. | III. |
|---|---|---|---|
| Schwefelsaure Magnesia... | 17 Gran | 2 Gran | 66 Gran |
| Schwefelsaures Natron .... | 14 „ | 32 „ | aller |
| Chlornatrium ............. | 51 „ | 67 „ | Salze |
| Chlormagnesium.......... | 7 „ | 12 „ | ders. Art. |

ungefähr 9 in einem Liter, während Friedrichshaller Bitterwasser 25 feste Bestandtheile enthält. Dabei ist der Geschmack dieser Wässer sehr ekel, und sie beschweren den Magen. — In früherer Zeit rangirten noch Quellen in der Nähe von London in diese Gruppe: Epsom oder Elbesham, welche 1660 sehr besucht waren. Gegenwärtig ist die Quelle, in einem Privatgarten gelegen, kaum der Nachbarschaft noch bekannt.

Stahlquellen. Turnbridge (Kentshire) enthält 1 Gran Eisencarbonat in 20 Unzen und wenig Kohlensäure. Tagesdosis ½—1 pint.

Schwefelwässer. Harrogate (Yorkshire). Wohl hundert Quellen in der Nachbarschaft. Die alte Quelle enthält 127 Gran feste Stoffe in 20 Unzen.

| | | |
|---|---|---|
| Chlornatrium | 108 | Gran. |
| Natriumsulfid | 1,9 | „ |
| Schwefelwasserstoff | 3,0 | „ |

Höchst widriger Geschmack. Grössere Dosen wirken abführend. Es sind auch Eisenquellen (mit Chloriden, Kohlensäure und Stickstoffgas) in Harrogate.

Strathpeffer und Moffat (Schottland). In Str. 2 starke S-quellen mit 18 Gran fester Substanz (Natrium- und Calciumsulfat und $3^1/_4$ KZ Schwefelwasserstoff) und 13,5 Gran fester Substanz neben $1^3/_4$ KZ des Gases. 3 Becher vor dem Frühstück und ebenso viele Nachmittags ist die Tagesdosis. Die Wässer constipiren vorwaltend.

## Analysen einzelner Wässer.

## I. An $CO_2$ arme Wässer.

### a. Eisenwässer.

Barbazan (10) (Haute-Garronne). Ergiebigkeit 36000 Liter und 1320 Liter in 24 Stunden. Sie enthalten in einem Liter:

| | Quelle I. | II. | III. |
|---|---|---|---|
| Schwefelsauren Kalk........ | 0,540 | 0,905 | 1,790 |
| Schwefelsaure Magnesia .... | 0,190 | 0,125 | 0,098 |
| Alkalisufate ................ | 0,015 | 0,015 | 0,015 |
| Kohlensauren Kalk ......... | 0,044 | 0,058 | 0,080 |
| Kohlensaure Magnesia ..... | 0,020 | 0,039 | 0,030 |
| Eisenperoxyd ............... | 0,003 | 0,003 | 0,040 |
| Chlornatrium................ | 0,016 | 0,036 | 0,032 |
| Kieselerde.................... | 0,010 | 0,010 | 0,040 |
| | 0,838 | 1,191 | 2,125 |

Kohlgrub (11):

| | |
|---|---|
| Eisen-Carbonat.............. | 006 |
| Mangan- „ .............. | 0002 |
| Natron- „ .............. | 002 |
| Magnes.- „ .............. | 003 |
| Kalk- „ .............. | 02 |
| Kali- „ .............. | 0002 |
| Kieselerde .................... | 0002 |

### b. Schwefel- und Sulfatwässer.

In der Caverna del Vitriolo (12) tritt die sogenannte Badequelle (Starkwasserquelle) zu Tage. (Auch esslöffelweise getrunken.) — Aus der Caverna dell' occa kommt die sogenannte Trinkquelle. Kleinere, reichere Mineralquellen werden zu Badezwecken mitbenutzt. Durch den Zusatz der letzteren (das Gemisch in Levico aufgefangen), wird in der zweiten, hier mitgetheilten Analyse der Gehalt stärker. — (Analyse I an der Quelle, II nach Leitung bis Levico.) Holzleitung, 5 Km. lang, durch 4 bis 5 Bassins unterbrochen, um die Geschwindigkeit des fliessenden Wassers zu mässigen.

Die Trinkquelle entspringt aus einer 20 Mtr. langen, unterhalb Vitriolo gelegenen Grotte. Vormals diente die Quelle I zur Eisenvitriolgewinnung, jetzt nicht mehr (Mangel an Brennholz).

| | 1. Analyse in 10,000. | 2. Analyse (Levico). |
|---|---|---|
| Schwefels. Kupfer............ | 0,474459 | 0,534329 |
| „ Eisenoxyd........ | 13,019720 | 51,285216 |
| „ Thonerde......... | 6,239873 | 6,483091 |
| „ Eisenoxydul .... | 25,675198 | 0,019510 |
| „ Mangan .......... | 0,002418 | 0,002527 |
| „ Calcium .......... | 3,724983 | 3,888271 |
| „ Magnesium ...... | 3,833451 | 5,490085 |
| „ Kalium........... | 0,037031 | 0,052043 |
| „ Natrium.......... | 0,312031 | 0,353090 |
| „ Ammonium ...... | 0,032270 | 0,027374 |
| Chlornatrium ................ | 0,001781 | 0,002169 |
| Arsenige Säure............... | 0,086879 | 0,090542 |
| Kieselsäure .................. | 0,310384 | 0,311702 |
| Freie Schwefelsäure (oder in sauren Salzen)....... | 8,331289 | — |
| Kohlenstoff der organisch. Substanz.................. | 0,097825 | 0,254072 |

Die Trinkquelle, wobei die vorhandene $CO_2$ als an Eisenoxydul gebunden betrachtet wird, ist zusammengesetzt, wie die 1. Analyse darthut. Die 2. Analyse bezieht sich auf ein auch zu Curzwecken benutztes Gemisch der Bade- und Trinkquelle.

| | In 10,000: | | |
|---|---|---|---|
| Schwefels. Eisenoxydul ........ | 3,369394 | | 6,6278 |
| „ Eisenoxyd (neutrales) .......... | 0,221971 | | 2,7272 |
| „ Eisenoxyd (basisches).......... | 1,048666 | | — |
| Kohlens. Eisenoxydul ......... | 0,864806 | | 0,1558 |
| Schwefels. Thonerde (basisch.) | 0,833886 | | 0,0520 |
| „ Calcium............. | 3,189066 | | 3,2477 |
| „ Magnesium ......... | 2,183067 | | 2,3648 |
| „ Kalium .............. | 0,006727 | | 0,0099 |
| „ Natrium ............ | 0,138889 | | 0,1579 |
| „ Ammonium ......... | 0,003346 | | 0,0062 |
| Chlornatrium .................... | 0,000517 | | 0,0003 |
| Kieselsäure ........................ | 0,219335 | | 0,2293 |
| Halbgebund. $CO_2$ ............... | 0,338030 | $As_2O_3$ | 0,0095 |
| Kohlenstoff aus d. organisch. Subst. ........................ | 0,012221 | $MnSO_4$ | 0,0003 |

Eine Quelle, „de Ravi“ (13) genannt, in Bagnères de Luchon, entspringt aus einem schwärzlichen, mit Pyriten imprägnirten, zum Uebergangsgebirge gehörenden, schieferigen Kalkfelsen. Ergiebigkeit 8 Liter in der Minute. Die Analyse ist von Filhol. Die Quelle enthält in einem Liter:

| | Grm. |
|---|---|
| Natriumsulfür | 0,0120 |
| Chlornatrium | 0,0200 |
| Natriumsulfat | 0,0284 |
| Natriumsilicat | 0,0386 |
| Calcium „ | 0,0261 |
| Magnesium „ | 0,0051 |
| Organisches | 0,0320 |
| Natriumhyposulfit, Calciumphosphat, Natriumjodür | Spuren |
| | 0,1622 |

## II. An $CO_2$ reiche Wässer.

a. Muriatisch-erdig-alkalische Säuerlinge.

Nach Poleck (14) enthält die Kronenquelle in Obersalzbrunn 2,3364 feste Bestandtheile in einem Liter. — Von diesen kommen auf:

| | Grm. |
|---|---|
| Natriumchlorid | 0,0599 |
| Kaliumsulfat | 0,0407 |
| Natrium „ | 0,1801 |
| Natriumdicarbonat | 0,8714 |
| Lithium „ | 0,0114 |
| Calcium „ | 0,7126 |
| Magnesium „ | 0,4114 |
| Ferro „ | 0,0083 |
| Mangano „ | 0,0052 |
| Aluminiumphosphat | 0,0008 |
| Kieselsäure | 0,0346 |
| Die freie Kohlensäure | 1,5662 |

Die Quelle „La salutaire“ (15) in Prades (Ardèche) entspringt nahe dem Brunnen „Vernet“ und „Lyonnais“, auf dem rechten Ufer des Fonbonne-Baches. Ergiebigkeit 1,17 Liter in der Minute. Temperatur 11⁰.

Das Wasser enthält neben reichlich Kohlensäure:

| | Grm. |
|---|---|
| Kieselerde | 0,010 |
| Doppeltkohlensaures Natrium | 0,619 |
| „ Kalium | 0,045 |
| „ Calcium | 0,287 |
| Chlornatrium | 0,010 |
| | 0,971. |

Die Quelle Font-Savade (16) in Saint-Floret (Puy-de-Dôme) entspringt auf dem Abhang eines Granithügels in einem Weinberge. Sie ergiebt stündlich 200 Liter und ist 14⁰ warm. Sie moussirt lebhaft durch reichliche Kohlensäure und setzt an der Luft ein Kalksediment ab. Die Analyse von Truchot ergiebt in einem Liter:

| | Grm. |
|---|---|
| Freie Kohlensäure | 1,592 |
| Doppeltkohlens. Natrium | 2,891 |
| „ Kalium | Spur |
| „ Calcium | 1,388 |
| „ Magnesium | 0,442 |
| „ Eisen | 0,018 |
| „ Mangan | 0,018 |
| Natriumsulfat | 1,245 |
| Natriumphosphat | Spur |
| Chlornatrium | 1,257 |
| Chlorlithium | 0,020 |
| Natriumarseniat | Spur |
| Kieselerde | 0,035 |
| Organisches | Spur |
| Feste Bestandth. (ohne Kohlens.) | 6,296. |

Zwei Quellen in Bonnefont (Haute-Loire) Saint-Martin und Rosières (17) entspringen in einem grauen Granite, welcher das Bett der Loire bildet. Die Ergiebigkeit der ersteren variirt wegen zeitweise reichlicherer Ausströmung von $CO_2$, in der Minute durchschnittlich 8,75 Liter, Temperatur 13,5⁰.

Die letzgenannte, 16⁰, ergiebt in 24 Stunden 3240 Liter.

Die Analysen:

| | I. | II. |
|---|---|---|
| Alkalicarbonate | 1,120 | 1,320 |
| Calciumcarbonate | 0,402 | 0,512 |
| Magnesiumcarbonate | 0,192 | 0,270 |
| Chlornatrium | 0,205 | 0,210 |
| Alkalisulfate | 0,020 | 0,030 |
| Eisenperoxyd | 0,010 | 0,010 |
| Kieselerde | 0,080 | 0,086 |
| | 2,029. | 2,438. |

Ausserdem reichlich Kohlensäure.

Die Quelle „Pouhon du Prince de Condé“ in Spa (18) wird erst nach längerer Debatte zwischen den Herren Chatin und Lefort über die Zweckmässigkeit der Zulassung ausländischer Wässer zum Vertriebe in Frankreich, woselbst man über die Ergiebigkeit, Quellenfassung und Analysen nicht genügend informirt sei, autorisirt. — Die Quelle entspringt angeblich aus einem Felsen, dessen Schichten fast senkrecht stehen; die Fassung sei gut. Sie enthält:

| | Grm. |
|---|---|
| Alkalicarbonate | 0,099 |
| Calciumcarbonate | 0,110 |
| Magnesiumcarbonate | 0,100 |
| Chlornatrium | 0,025 |
| Alkalisulfate | 0,020 |
| Eisenperoxyd | 0,119 |
| Kieselerde | 0,050 |
| | 0,523. |
| Freie Kohlensäure | 0,100. |

b. Muriatisch-erdig-alkalische Eisensäuerlinge.

Der Ambrosiusbrunnen in Marienbad (19) ist von Gintl in Wien analysirt und erweist sich als eine der stärksten Stahlquellen. In 1000 Grm. sind enthalten:

| | |
|---|---|
| Schwefels. Kali | 0,034 |
| „ Natron | 0,311 |
| „ Kalk | 0,045 |
| Salpeters. Natron | 0,0006 |
| Chlornatrium | 0,013 |
| Chlormagnesium | 0,025 |
| Dopp. kohlens. Natron | 0,082 |
| „ „ Lithion | 0,0006 |
| „ „ Magnesia | 0,288 |
| „ „ Kalk | 0,300 |
| „ „ Eisenoxydul | 0,1666 |
| „ „ Manganoxydul | 0,0035 |
| Basische phosphors. Thonerde | 0,005 |
| Kieselerde | 0,049 |
| Freie Kohlensäure | 1204,62 Ccm. |

Renlaigue (20) in Saint-Diery (Arrond. d'Issoire) entspringt aus Basalt und Granit, 12—15° warm, klar, angenehm schmeckend mit reichlich Kohlensäure. Analyse von Bonis 1872. — Ein Liter enthält:

| | Grm. |
|---|---|
| Freie Kohlensäure | 3,352 |
| Natrium - Bicarbonat | 0,417 |
| Magnesium- „ | 0,247 |
| Calcium- „ | 0,216 |
| Eisen- „ | 0,081 |
| Chlornatrium und Chlorkalium | 0,431 |
| Natronsulfat | 0,024 |
| Kieselerde | 0,060 |
| Thonerde | 0,012 |
| Organisches | Spur |

Station der mährisch-schlesischen Centralbahn „Freudenthal (21). 2 Meilen entfernt Karlsbrunnen. Alte Quelle verschwand. Neue aufgefunden und gut gefasst.

| | 1000 Theile: |
|---|---|
| Eisen - Bicarbonat | 0,13306 |
| Mangan- „ | 0,00015 |
| Magnesium-Bicarbonat | 0,10054 |
| Calcium- „ | 0,23737 |
| Natrium- „ | 0,00818 |
| Schwefelsaures Kalium | 0,00392 |
| „ Natrium | 0,00639 |
| Chlornatrium | 0,00179 |
| Phosphorsaures Calcium | 0,00087 |
| Aluminiumoxyd | 0,00030 |
| Kieselsäureanhydrid | 0,06936 |
| Freie Kohlensäure | 2,31574 |
| Nicht flüchtige organ. Substanz. | 0,02511 |

Apatovac (22) 1842 entdeckt, 1844 überdacht und gefasst, etwa 1 $^{1}/_{2}$ Stunde von der Station Creuz, am südöstlichen Abfall des Kalnikgebirges. Ergiebigkeit 280 Hectoliter in 24 Stunden + 12°. —

| | In 1000 Theilen: |
|---|---|
| Chlorkalium | 0,02140 |
| Chlornatrium | 2,42699 |
| Bromnatrium | 0,01018 |
| Jodnatrium | 0,00209 |
| Natriumbicarbonat | 4,20288 |
| Lithiumbicarbonat | 0,00188 |
| Calciumphosphat | 0,00153 |
| Strontium-Bicarbonat | 0,00032 |
| Baryum- „ | 0,00018 |
| Magnesium „ | 0,45289 |
| Eisen- „ | 0,00280 |
| Aluminiumoxyd | 0,00053 |
| Kieselsäureanhydrid | 0,07692 |
| Freie Kohlensäure | 1,06315 |

c. Thermalsoolen.

Die in Königsborn bei Unna gegenwärtig für Badezwecke benutzte Thermalsoole Werries (bei Hamm) (23) ist in einer Entfernung von mehr als 25 Km. vom Bade erbohrt und wird die lange Strecke durch Eisenrohre geleitet. Die folgende Analyse bezieht sich auf die Beschaffenheit der Quelle vor der Fortleitung. Analytiker: Fresenius.

| | 1000 Grm. enthalten: |
|---|---|
| Chlornatrium | 74,745 |
| Chlorkalium | 0,686 |
| Chlorlithium | 0,065 |
| Chlorammonium | 0,097 |
| Chlorcalcium | 3,050 |
| Brommagnesium | 0,019 |
| Jodmagnesium | 0,0002 |
| Schwefels. Strontian | 0,135 |
| „ Kalk | 1,934 |
| Kohlens. Kalk | 0,157 |
| „ Magnesia | 0,896 |
| „ Eisenoxydul | 0,041 |
| „ Manganoxydul | 0,0004 |
| Basisch phosphorsaurer Kalk | 0,0003 |
| Kieselsäure | 0,010 |
| | 81,836 |

Ferner Spuren von Baryt, Thonerde, Borsäure und Schwefel.

Halbgebundene Kohlensäure 0,554 Grm.
Freie Kohlensäure .......... 0,764

Die Temperatur in Werries (an Ort und Stelle), nach v. d. Marck 26,3° R., soll nach erfolgter Neufassung auf mehr als 27° R. gestigen sein.

Henschen, S. E., Ronneby bad och hälsobrunnar 1880. Upsala läkareffören. Förhandl. Bd. 16. p. 339 —417.

Die Mitteltemperatur der zwei Ronnebyquellen war + 6,27° C und + 5,03° C. Die Menge von schwefelsaurem Eisen in den verschiedenen Quellen schwankte zwischen 5,3—9,18—12,3—102,8. Die Quelle No. 21 mit 102,8 $FeSO_4$ reagirt sauer, enthält viel Brom und Jod, wenig Alaun. Feste Bestandtheile 182,56.

**Buntzen** (Kopenhagen).]

## B. Theoretische Balneologie und Hydroposie.

26) Stifler, M., Die Wirkung reiner einfacher Stahlquellen auf Grund von Blutkörperchenzählungen. Berliner klinische Wochenschrift No. 16 und 18. — 27) Krukenberg, Georg, Thermometrische Untersuchungen über die Wirkung verschieden temperirter Vollbäder. Deutsches Archiv f. klin. Medicin VI. 32. S. 315. — 28) Reuss, W. von. cf. No. 46 dieses Referates. — 29) Richter, Ueber Heisswasser-Irrigationen bei puerperalen Blutungen. Berliner klin. Wochenschr. No. 51. — 30) Schulz, Hugo, Die Zerlegung der Chloride durch Kohlensäure. Pflüger's Arch. f. d. gesammte Physiologie. Band XXVII. S. 454 —484. — 31) Lehmann, Ernst, Zur Wirkung des kohlensauren Kalks und der kohlensauren Magnesia. Berl. klin. Wochenschr. 21. — 32) Schuster (Aachen), Ueber den Einfluss des Schwefelthermalwassers auf die Ausscheidung des Quecksilbers bei und nach Quecksilberkuren. Veröffentlichungen der balneologischen Section. S. 44—52. — 33) Beissel, S., Balneologische Studien mit Bezug auf die Aachener und Burtscheider Thermalquellen. cf. No. 80 dieses Referates. (Auch Stoffwechseluntersuchungen: Verminderung der Urinquanta, des Harnstoffs, der Harnsäure und Schwefelsäure. Spec. Gewicht vermehrt. 3 Normaltage. 14 Beobachtungstage im Ganzen für Normal, Vollbad, Dampfbad, und Trinkcur. Auch Puls-, Respirations- und Temperaturbeobachtungen.)

Stifler (26) berichtet über 337 Kranke: Anämie. Chlorose, Neurose, Sexualkranke etc. Sie zeigten 50, 40, 30, 20, 10 pCt. Blutkörperchenabnahme, wobei 5 Millionen im Cbcm. als normal angenommen wurden. — Die einschlägige Literatur wird eingehend berücksichtigt und die absprechende Kritik der Modernen (Leichtenstern), betreffend die Wirkung der Stahlquellen, zurückgewiesen. Eine beigegebene graphische Tafel zeigt die Zunahmen der Blutkörperchen beim Gebrauche der abgehandelten Brunnen, hier Steben.

Die Untersuchungen von Krukenberg (27) beziehen sich auf Temperaturmessungen (Rectumuntersuchungen), angestellt an 4 Typhuskranken, welche im herzogl. braunschweigischen Krankenhause, dessen zeitiger Assistent damals Verf., aufgenommen worden waren.

Die Krankheitstage, an welchen die Patienten der Untersuchung unterworfen worden waren, sind beziehentlich der 10.—21. Krankheitstag mit täglich 3—5 Bädern (Morgens, Mittags, Abends); der 14.—24. Krankheitstag, der 7.—18. Krankheitstag und der 9. bis 15. Krankheitstag mit täglich 1—3 Bädern. Die Temperaturen der Vollbäder wechselnd 16 oder 20° R. und zwar bei Patienten I.: 11 h. = 20°, 3 h = 16°, 4½ h = 20°, 7 h = 16°; bei Patienten II.: Morgens = 20°, Mittags = 16°, Abends = 20°; oder Mittags 20°, Abends 16°; oder Mittags 16°, Abends 20°; bei Patienten III. und IV. wurde am 1. Tage Morgens und Abends je 16°, am 2. Tage Mittags und Abends je 16°, am 3. Tage Morgens 20°, Abends 16°, am 4. Tage Mittags 20°, Abends 16° Badewärme benutzt.

Die detaillirten, hier nicht zu reproducirenden Versuchstabellen ergeben folgendes Resultat:

Bäder von 16° R. (Morgens) reduciren die Wärme (gemessen 10 M. nach Beendigung des Bades) um 1,35° C., Bäder von 20° R. um 0,88° C. Nach 1 Stunde beziehentlich: 2,17° und 1,29° C.. nach 161 Minuten: 1,08° und 0,37°.

Mittags ist die Durchschnittsreduction:
10 M. nach dem Bade 1,44 und 0,94° C.
60 M. nachher . . . . 1,99 und 1,33° C.

Abends:
Nach 10 Min. 1,27 und 0,85° C.
„ 60 „ 1,74 „ 1,36° C.

Der Durchschnitt der Temperatur-Reduction für sämmtliche Morgen-, Mittag- und Abendbäder ist
10 M. nach dem Bade 1,35 und 0,89° C.
60 „ „ „ „ 1,96 „ 1,32° C.

Bei dem Patienten II. ist die durchschnittliche Remission 10, 60 und 195 Minuten nach dem beendeten Bade bei 16 und 20° R. Badewärme Mittags:

| | 10 M. | 60 M. | 195 M. |
|---|---|---|---|
| bei 16° | 1,17 | 1,58 | 0,01° |
| bei 20° | 0,98 | 1,28 | 0,12° |

Abends:
1,25 und 1,64°
gegen
0,93 und 1,07°

Berechnet gemeinschaftlich Mittags- und Abend-Bäder:
1,22 und 1,61°
gegen
0,96 und 1,18°

Bei dem Patienten III. beträgt die durchschnittliche, für Morgen- und Mittagbäder gemeinschaftlich berechnete Remission 10, 60 und 105 Minuten nach dem Bade bei beiden vorgenannten Badetemperaturen:
0,40 1,12 0,18° und
0,31 0,87 0,18.

Bei dem Patienten IV. betrugen die Remissionen nach den Morgen- und Mittagbädern zusammen durchschnittlich berechnet, 10, 60 und 165 Minuten nach dem Bade:
1,24, 1,58 und 0,57°
gegen
0,65, 1,08 und 0,36°.

War Mittags kein Bad genommen, so betrug die Remission der Temperatur nach dem Abendbade bei Patienten III. und IV.:
10 Min. nach dem Bade 0,40 und 1,26°
War Mittags ein 20° Bad genommen . . . . . . 0,28 und 0,77°
War Mittags ein 16° Bad genommen . . . . . . 0,29 und 0,76°
60 Minuten nach dem Bade:
Kein Bad Mittags . . . . 1,24 und 1,71°
War Mittags 20° gebadet 0,98 und 1,55°
„ „ 16° „ 0,85 und 1,15°

Zusammen berechnet für Patienten III. und IV.
60 Minuten nach dem Abendbade:
Mittags kein Bad 0,83°
„ 20° „ 0,52°
„ 16° „ 0,52°
60 Minuten nach dem Abendbade:
Mittags kein Bad 1,47°
„ 20° „ 1,26°
„ 16° „ 1,0°

Die Wirkungsdifferenz ist danach schon bei Bädern, deren Temperatur 4° R. auseinander liegt, eine erhebliche.

Nach Reuss (28) wurde bei 7 unter 23 Personen nach Biliner Bädern der Urin schwach alkalisch, bei 5 Personen erst am Nachmittage. 15 mal blieb unter 19 Beobachtungen des Vf.'s sein eigener Urin nach solchen Bädern schwach sauer, 4 mal war er alkalisch (darunter 3 mal erst Nachmittags).

Richter (29) wiederholte gegen Bloch seine 1877 (Zeitschr. f. Gb.kunde etc. II. 2) gegebene Erklärung, wie die hämostatische Wirkung der Heisswasserirrigationen bei puerperalen Blutungen zu Stande komme. Diese Erklärung sei von Bloch nicht correct wiedergegeben worden. Diese Wirkung beruhe weniger auf dem Reize, welchen 40° R. warmes Wasser, wie die Kälte, auf die glatten Muskelfasern des Uterus ausübe, Contraction hervorrufend, als vielmehr auf einer Art entzündlicher Reizung, „einer ödematösen Durchfeuchtung und Quellung der Gewebe, vorzüglich des submucösen, intramusculären und perivasculären Bindegewebes", erzeugt durch die längere Berührung der hohen Wärme mit der einer Wundfläche vergleichbaren Innenwand der puerperalen Gebärmutterhöhle. Zugleich aber trete Contraction der Gefässe und deren Folgen ein. Die mechanische Compression des Uterus vermehrt und fördert die Contraction. Ueber die Begründung dieser Wirkungstheorie der heissen Irrigationen wird hier auf den Artikel selbst verwiesen, ebenso wie über den Grund, warum die Combination einer Eisblase auf den Leib nach gemachten heissen Irrigationen unzweckmässig ist. Als unerlässliche Bedingungen für eine günstige Wirkung der Heisswasserirrigationen müsse gefordert werden, dass der Uterus (durch mechanisches Ausdrücken der Blutcoagula etc., durch Sec. cornutum etc.) in einen guten Contractionszustand versetzt werde, damit durch contrahirtes Gewebe ein Gegengewicht gegen das sich ausdehnende Gewebe der Innenschicht des Uterus entstehe; und zweitens muss das 40° R. heisse Wasser die Innenwand direct überrieseln. Vor Einführung des Rohres muss die Luft aus diesem und dem zuführenden Schlauch entfernt sein, und dass injicirte Heisswasser muss ungestört nach aussen wieder abfliessen können.

Eine für die Theorie der Bäder- und Brunnenwirkung mehr als gewöhnlich beachtenswerthe Arbeit ist die von Schulz (30), welche hier freilich nur den

Resultaten nach wiedergegeben werden kann, während die Versuche selbst in dem Original studirt werden müssen. Die Frage, welche Vf. zu beantworten strebte, war: „Ist Kohlensäure im Stande, aus in Wasser gelösten Chloriden Salzsäure abzuspalten unter gleichzeitiger Bildung kohlensaurer Salze?“ — Für absolut sichere Reagentien und reine Beschaffenheit der Chloride und $CO_2$ wurde vorsichtig gesorgt. Methylanilinviolet war das Reagens für minimale Mengen freier Salzsäure. Hinsichtlich der Intensität, in welcher die einzelnen Chloride durch $CO_2$ zersetzt wurden, konnte nur spectroscopisch geurtheilt werden, da eine quantitative Bestimmung unausführbar. Untersucht wurden: Chlorbaryum, Chlorstrontium, Chlorcalcium, Chlormagnesium, Chlorrubidium, Chlorlithium, Chlorkalium, Chlornatrium.

Die folgende Tabelle giebt die Breiten der Absorptionsmaxima nebst den Differenzen in den Breiten vor und nach Einwirkung der $CO_2$ an. „Norm“ bedeutet Normallösung = eine Lösung von Methylanilinviolet in destillirtem Wasser im Verhältniss 1 : 100,000.

| I. | II. | III. Differenz. | Ia. | IIa. | IIIa. Differenz. |
|---|---|---|---|---|---|
| Norm | 38—58 | 20 | Norm + $CO_2$ | 38—58 | 20 |
| $BaCl_2$ | 38—58 | 20 | $BaCl_2 + CO_2$ | 40—56 | 16 |
| $SrCl_2$ | 38—58 | 20 | $SrCl_2 + CO_2$ | 40—54 | 14 |
| $CaCl_2$ | 38—58 | 20 | $CaCl_2 + CO_2$ | 40—54 | 14 |
| $MgCl_2$ | 38—54 | 16 | $MgCl_2 + CO_2$ | 40—53 | 13 |
| RbCl | 38—57 | 19 | $RbCl + CO_2$ | 40—53 | 13 |
| LiCl | 40—57 | 17 | $LiCl + CO_2$ | 41—53 | 12 |
| KCl | 39—58 | 19 | $KCl + CO_2$ | 42—53 | 11 |
| NaCl | 38—57 | 19 | $NaCl + CO_2$ | 43—52 | 9 |

Die Intensität, mit welcher die einzelnen Chloride in wässriger Lösung bei mittlerer Temperatur und gewöhnlichem Druck afficirt werden, lässt sich aus dieser Tabelle erkennen. Das Chlornatrium erfährt die grösste Einwirkung.

Vf. erklärt dann weiter nach dem Vorgang von Williamson durch die Lösung in Wasser das moleculare Gefüge der Chloride bereits gelockert, und deshalb die Möglichkeit einer Einwirkung der schwachen $CO_2$ auf die so festen Verbindungen. Den Chloriden, hauptsächlich dem Chlornatrium, muss mit Maly der Einfluss zugesprochen werden, eine Quelle der im Körper vorkommenden freien Salzsäure zu sein. Es hatte ja hier die $CO_2$ allein genügt, das Auftreten freier Salzsäure in einer Kochsalzlösung zu Stande zu bringen, doch darf dies nicht so aufgefasst werden, als wäre hierin der einzige Werth der Chloride für den Organismus gegeben.

Weitere Beobachtungen des Vf. machen es wahrscheinlich, dass aus den haloidhaltigen Lösungen der Jod- und Bromsalze die $CO_2$ Jod und Brom abspaltet, und dass analog auch freies Chlor im Körper entstehen kann, da die Lösung das moleculare Gefüge lockert, die vorhandene $CO_2$ in den Geweben aus dem NaCl Salzsäure abspaltet, diese aber zum Theil gebunden, zum andern Theil in Wasser und Chlor zersetzt wird. Das freie Chlor hat wegen der vorhandenen starken Affinitäten nur kurze Existenz; seine Entstehung kann aber perpetuirlich gedacht werden, wie ebenfalls das Wiederverschwinden desselben. Es kann mit Wasser direct in Beziehung treten unter Bildung von Salzsäure und freiem Sauerstoff. Es kann in der alkalischen Flüssigkeit Verbindung mit Sauerstoff eingehen, zunächst unter Bildung unterchloriger Säure. Diese giebt energisch Sauerstoff ab, wobei Salzsäure zurückbleibt; freier Sauerstoff, als O, oxydirt kräftig. Demnach könnten die Chloralkalien im Organismus wesentliche Factoren sein für die beständige Unterhaltung des Sauerstoffumtausches in „activer“ Form. Die Anwesenheit von Chloralkali steigert die Lebensenergie. Es wird nicht etwa mehr Sauerstoff zugeführt, aber die Bewegung der Sauerstoffatome wird durch Chloralkali eine beschleunigtere. In der dargestellten Art wird auch nach Salzbädern das der Haut anhaftende, zum Theil in die Hautdrüsen eingedrungene Salz durch die vorhandenen sauren Körper gespalten und, „da auch hier lebendes Gewebe mit zur Thätigkeit kommt“, eine zwar minimale, aber ununterbrochen fortdauernde Chlorwirkung hervorgerufen, die secundär wieder einen vermehrten Sauerstoffzusatz bedingt. Das wird um so mehr der Fall sein, wenn derartige Badewässer noch freie $CO_2$ in grösserer Menge enthalten. So versteht man auch leichter die Heilkraft der äusserlich angewandten Mutterlaugen etc.

Die Arbeit von Lehmann (31) umfasst 59 Beobachtungstage, während welcher kohlensaurer Kalk, dann kohlensaure Magnesia, dann ein Gemenge beider, dann Wildunger G. Victorquelle und endlich gewöhnliches Trinkwasser in derselben Menge wie letztere eingenommen wurden. Vorhergegangen waren 10 sogenannte Normaltage, an welchen ceteris paribus nichts von den genannten Stoffen eingenommen worden war. Beobachtet wurden die 24stündigen Urinquanta, der Säuregrad, die Gesammt-$P_2O_5$, die Erdphosphate, $Ca_3(PO_4)_2$, $Mg_2P_2O_7$, das Allgemeinbefinden und das Verhalten des Darms. Versuchspersonen waren 2, ein 57jähriger (No. I) und ein 28jähriger Mann (No. II); ersterer Hämorrhoidarius mit gewöhnlich sedimentirendem (Harnsäure) Urin, sonst beide gesund.

Es folgen hier die mitgetheilten Ziffern des Originals in etwas anders eingerichteter Uebersicht:

1. Urinmengen.

Versuchsperson No. I. (Zahlen bedeuten Ccm.)

Normal: 961, 1456, 1331, 1155, 1482, 1330, 1297, 935, 1328, 1644 (Mittel: 1292).

5 Grm. kohlensauren Kalk: 1448, 1441, 1756, 1676, 1853 (Mittel 1639).

5 Grm. kohlensaure Magnesia: 1957, 1541, 2136, 2152, 2113 (Mittel 1979).

1,2 Kreide + 0,9 kohlensaure Magnesia: 1817, 1494, 1530, 2056, 1651 (Mittel 1709). (Vom 3. Tage das Dreifache).

750 Ccm. Wildung. G. Victorquelle: 1295, 2707, 1989, 2231, 2474 (Mittel 2139).

Gew. Wasser 750 Ccm.: 2109, 2233, 1595, 1730, 1484 (Mittel 1830).

Versuchsperson No. II.

Normal: 1190, 1340, 1045, 1010, 1550, 1193, 1787, 1250, 1315, 1382 (Mittel 1306).
5 Grm. kohlensaurer Kalk: 2161, 1870, 1837, 1540, 2012 (Mittel 1890).
2 Grm. (!) kohlensaure Magnesia: 1080, 1535, 1164, 2031. 1471 (Mittel 1456).
1,2 kohlensaurer Kalk und 0,9 kohlensaure Magnesia: 2232, 1377, 1230, 1647 (Mittel 1621).
G. Victorquelle: 1540, 2453, 1935, 2330, 2305 (Mittel 2112).
Gew. Wasser 750 Ccm.: 2165, 1775, 1500. 1895, 1600 (Mittel 1787).

Also bedeutende relative Vermehrung der 24 stündigen Urinquanta bei beiden Versuchspersonen, die Intensität der Einwirkung bei beiden verschieden, speciell in den Magnesiatagen, wo wegen verschiedener Grösse der Dosen (5 und 2 Grm.) ein Vergleich wohl nicht angestellt werden darf. — Der Kalk wirkte also entgegen der herrschenden Annahme nicht „secretionsbeschränkend,“ ebensowenig antidiarrhoisch, da die Defäcation vermehrt wurde. Letzteres war bei Wildunger Wasser nicht der Fall.

2. Erdphosphate im Urin.

Versuchsperson No. I. (Ziffern bedeuten Grm.).

Normal: 1,1, 1,39, 1,22, 1,32, 1,56, 1,12, 0,79, 1,42, 1,91 (Mittel 1,31).
Kohlensaurer Kalk: 1,14, 1,14, 1,36, 1,67, 1,67 (Mittel 1,49).
Kohlensaure Magnesia 1,63, 1,60, 2,75, 1,94, 2,16 (Mittel 2,01).
Gemenge: 1,11, 1,28, 1,87, 1,79, 1,73 (Mittel 1,55).
Wildunger: 0,83, 0,92, 1,38, 1,09, 1,43 (Mittel 1,13).

Versuchsperson No. II.

Normal: 1,2, 1,2, 1,2, 1,2, 1,5, 0,8, 0,84, 1,23, 1,11, 0,7 (Mittel 1,10).
Kreide: 1,53, 1,61, 1,36, 1,57, 1,67 (Mittel 1,55).
Magnesia: 1,47, 1,39, 1,33, 1,89, 1,72 (Mittel 1,56).
Gemenge: 1,32, 1,10, 1,03, 1,22 (Mittel 1,17).
Wildunger 1,06, 1,68, 1,50, 1,24 (Mittel 1,36).

Vermehrung der Magnesia resp. des Kalks bei beiden Versuchspersonen nach Einnehmen grösserer Mengen der ungelösten Erdencarbonate. Nach Trinken des Wildunger Wassers fanden sich die Erden nicht vermehrt, der Kalk sogar in geringeren Mengen.

Bei den Versuchen stellten sich bei beiden Versuchspersonen, am ausgesprochensten bei I, ein cachectischer Zustand ein nach dem Einnehmen der grösseren Mengen Erdcarbonate (Appetitlosigkeit, Gefühl von Völle im Magen, grosse Müdigkeit).

3. $P_2O_3$ im Urin.

Versuchsperson No. I.

Normal: 2.6, 3,01, 2,49, 2,66, 2,22, 2,59, 2,72, 2,17, 2,73, 3,02 (Mittel 2,87).
Kohlensaurer Kalk 2,21, 2,13, 2,49, 2,66, 2,84 (Mittel 2,46).
Kohlensaure Magnesia: 2,72, 2,56, 2,74, 2,6, 3,11 (Mittel 2,74).
Gemenge: 2,97, 2,39, 2,42, 2,36, 2,75 (Mittel 2,58).
Wildunger: 2,79, 2,57, 2,38, 2,79, 3,20 (Mittel 2,74).

Versuchsperson No. II.

Normal: 3,37, 3,18, 3,38, 3,47, 3,33, 3,36, 3,04, 2,78, 3,16, 2,89 (Mittel 3,19).
Kohlensaurer Kalk: 2,85, 276, 3,23, 2,65, 3,38 (Mittel 2,95).
Kohlensaure Magnesia: 2,88, 3,19, 2,28, 2,44, 2,51 (Mittel 2,46).
Gemenge: 2,7, 2,86, 2,83, 2,67 (Mittel 2,76).
Wildunger 2,64, 2,92, 2,89, 2,89, 3,40 (Mittel 2,95).

Erkennbar: Verminderung der $P_2O_5$, übereinstimmend mit früheren Beobachtern. — Auch ward der Beobachtungsurin niemals neutral oder alkalisch beim Einnehmen der bekannten Stoffe. Das Sediment im Urin von No. I. verschwand. — Aus der constatirten Thatsache der $P_2O_5$-Verringerung im Urin folgt der Schluss auf Verringerung des im Urin vorhandenen Natrons als Natronphosphat. Natron ist also wahrscheinlich in relativ grösserer Menge im Blute zurückgehalten worden. Aber erst directe Natronbestimmungen werden diesen Satz beweisen. Würde derselbe aber anzunehmen sein, so coincidirten Alkali- und Erde-Carbonate in der Endwirkung, dass sie einen Ueberschuss von Blutalkali über das Normale erzeugen, und zwar das Alkali durch seine vermehrte Einfuhr, die Erden indirect durch verminderte Ausfuhr des ersteren. So begriffe sich alsdann, dass beide verschiedene Arten von Salzen in den gleichen Krankheitszuständen angewandt werden dürfen.

Schuster (32) liefert eine ausführliche, für einen Auszug nicht klar wiederzugebende Abhandlung über die Frage, ob und auf welche Weise der Genuss von S-Wasser Einfluss übe auf Hg-Ausscheidung. Vf. liess durch einen geübten Chemiker, Schridde, die betreffenden Untersuchungen ausführen mittelst eines Verfahrens, welches wesentlich bestand in Ueberführung des condensirten Hg-Dampfes in das characteristische Hg-Jodid. — Im Urine fand sich oft kein Hg; deshalb wurden die Fäces in 8 Fällen untersucht und es fand sich in denselben jedesmal Hg während und auch nach der Hg-Cur. 12 Monate nach dieser fand sich kein Hg mehr. Es ist demgemäss die durch Fäces erfolgende Ausscheidung des Hg die continuirliche, normale, die durch Urin aber discontinuirlich. Die quantitative Bestimmung des ausgeschiedenen Hg konnte nicht gemacht werden wegen zu kleiner Grössen der Ausscheidung.

## C. Geschichte der Balneologie. Nationale Entwicklung. Statistik.

34) Uffelmann, Ueber die Resultate der Kinderheilstätten in den Soolbädern. Deutsche medicinische Wochenschrift No. 43, 44. — 35) Brehmer, Errichtung von Ferien-Colonien. Der 10. schlesische Bädertag. VI. S. 33—39. — 36) Sechster Jahresbericht der Kinderheilanstalt in Salzuflen im Fürstenth. Lippe. Bielefeld. — 37) Dengler, Ueber Quellenfassung. Der 10. schlesische Bädertag. — 38) Nötzel, Ueber eine Petition des Colberger Magistrats, betreffend den Schutz von Soolbädern. Veröff. d. balneol. Section VII. S. 55. — 39) Sponholz, Jul., Ueber Friedrich Hoffmann, den Begründer der Balneologie und Climatotherapie. Veröff. d. balneol. Section. S. 18. — 40) Derselbe, Die Gebrüder Martiny. Der Badearzt No. 3. — 41) Drescher, Medicinisch-statistischer Generalbericht über die Jahrgänge 1872—1882 der vereinten schlesischen Curorte: Alt-Haida, Cudowa, Flinsberg, Görbersdorf (Brehmer), Königsdorff, Langenau, Reinerz,

Salzbrunn, Warmbrunn. Der 10. schlesische Bädertag. S. 67. (Zahl, Geschlecht, Alter, Curdauer, Krankheiten.) — 42) Stifler, Statistik der Behandlungsverhältnisse in Steben. Saison 1881. (337 Patienten, unter welchen 184 Neurosen. cf. No. 53 dieses Referates.) — 43) Beissel, J., der gesetzliche Schutz der Heilquellen mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Aachen und Burtscheid.

Wir besitzen nach Uffelmann (34) 18 Kinderheilstätten in Soolbädern (nur 5 Seehospize und 4 Sanatorien für Kinder). Im Jahre 1879 wurden bereits über 1700 kleine Pfleglinge in den erstbezeichneten Heilstätten behandelt, und seitdem hat sich die Zahl erhöht. — Von den Soolbäderheilstätten sind von Uffelmann folgende benannt worden: Hall (Oberösterreich), Jagstfeld, Rothenfelde (ein katholisches und ein nicht katholisches Hospital). Frankenhausen, Salzuflen, Oldesloe, Donaueschingen. — Die zuerst gegründete der genannten ist Hall (gegründet 1855), die nächstälteste Jagstfeld (gegründet 1862). — Die Anzahl der in diesen Heilstätten behandelten Kinder ist die folgende in der Reihenfolge, welche oben eingehalten wurde:

3879 (Hall, ungerechnet die Jahrgänge 1866, 67 und 75); 4068 (Jagstfeld 1862—80) 355 (kathol. Krankenhaus in Rothenfelde 1880—81); 382 (Frankenhausen von 1876—1881 incl.); 1753 (Salzuflen seit 1875); 31 (Oldesloe im J. 1879); 7 (Donaueschingen im J. 1879).

Auch Wintercuren sind in einigen Soolbädern eingerichtet. In Salzuflen z. B. wurden 1879|80 14 und 1880|81 24 Kinder aufgenommen.

Die Krankheiten der aufgenommenen Kinder waren:

1) Scrophulose (Drüsentumoren, Hautausschläge, Geschwüre, Augenaffectionen, Knochen- und Gelenkleiden, Rachitis, Ohrenkrankheiten, Disposition zu Catarrhen, Nasenkrankheiten).

2) Allgemeine Schwäche und Blutarmuth, Krankheiten der Respirationsorgane.

Die Krankheiten nach Procenten verhielten sich folgendermassen:

Fast ausschliesslich Scrophulose in Hall; $^2/_3$ Scrophulose in Jagstfeld; 82 pCt. Scrophulose in Rothenfelde (kath. Krankenhaus); 60 pCt. Scrophulose in Frankenhausen; überwiegend Scrophulose in Salzuflen; fast ausschliesslich Scrophulose in Oldesloe; desgleichen in Donaueschingen.

Die durchschnittliche Verpflegungsdauer
in Jagstfeld war 30 Tage;
„ Rothenfelde (kath. Krankenh.) 30 Tage;
„ Frankenhausen zwischen 14 Tagen u. 10 Wochen;
in Hall 71 Tage in den Jahren 1864 und 1868;
56 „ späterhin;
45 resp. 46 Tage während der letzten Jahre.

Das Körpergewicht der kranken Kinder nahm
zu in Frankenhausen 102 mal unter 124 (im J. 1880),
nahm ab 2 „
blieb gleich 20 „
Rothenfelde nahm zu 275 „ unter 291,
nahm ab 16 „

Die Zunahme betrug im Durchschnitt
bei 79 = 1000 Grm.
„ 100 = 1—2 Kgrm.
„ 67 = 2—3 „
„ 20 = 3—4 „
„ 7 = 4—5 „
„ 2 = 5—7 „

Die Soolbäderheilstätten führen zwischen 15—38 pCt. der aus scrophulösen, allgemein schwächlichen und rachitischen Kindern bestehenden Pfleglinge zur Genesung, und ausserdem zwischen 23—30 pCt. zur entschiedenen Besserung, die sich in der Regel auch durch Zunahme des Gewichts kundgiebt. Keinen Erfolg hatten sie bei 5,5 bis 20 pCt. der Aufgenommenen.

Der Erfolg der Soolbäderheilanstalten in Krankheiten der Athmungsorgane scrophulöser Kinder war sehr zufriedenstellend, so lange es sich um einfache chronische Catarrhe handelte (Salzuflen, Frankenhausen). In letztgenannter Anstalt sind selbst höchst verdächtige Affectionen (chr. Infiltrationen der Lunge und Spitzencatarrh) mit überraschend günstigem Erfolge behandelt worden. Einstimmig sind alle Anstalten, dass ausgesprochene Phthisis von den Soolbäderheilstätten fernzuhalten sei.

Im Vergleiche mit den genannten Heilstätten, geben die folgenden Seehospize diese Resultate:

| | | |
|---|---|---|
| Italienische Seehospize | 34—61 | pCt. Heilungen. |
| Berc sur mer | 60 | „ „ |
| Margate | 54—78 | „ „ |
| Scheveningen | 50 | „ „ |

Die Kurdauer war aber hier auch viel länger, zwischen 6 Wochen und viele Monate. Hautausschläge Scrophulöser wurden erfolgreicher in den Soolbädern behandelt. — Günstig wirken die Seehospize bei chronischen Darmcatarrhen.

Beigegeben ist noch folgendes Schema zu einem Curberichte, welcher sehr leicht auszufüllen ist und alles Wesentliche rubricirt, eine Nachbildung des in dem Seehospiz Cagliari gebrauchten:

Kinderheilstätte zu N. Knabenstation.
Sommer 188 . . .
Curperiode vom (1.) bis (30.) des Monats . . . . . . . . . . .

| Nummer. | Vor- und Zuname. | Alter. | Heimath. | Scrophulose. | | | | | | Allgemeine Schwäche. | Rachitis. | Sonstige Leiden. | Tage des Aufenthalts. | Gewichte in Grammen | | | Resultat der Cur. | | | | | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Ohne Localisation. | Drüsenaffection. | Haut und Schleimhaut. | Knochen und Gelenke. | Augenaffection. | Anderweitige Affection. | | | | | Beim Eintritt. | Beim Austritt. | + — | Geheilt. | Wesentlich gebessert. | Mässig gebessert. | Nicht gebessert. | Gestorben. | |
| 1. | N. N. | 8 Jahre. | X. | — | Submaxill. geschwollen. | Coryza chr. | — | Bleph. ciliar. | — | — | — | — | 30 | 27 Kg. | 28 Kg. | 1 | — | ja | — | — | — | Soolbäder. Bei Entlassung Aussehen frisch; Drüsenschw. und Coryza gehoben. Blephar. nicht ganz geschwunden. |

Nach Brehmer (35) wurden 100 Kinder von Breslau in die Feriencolonien gesandt, und nur eins nahm nicht an Körpergewicht zu; die meisten gewannen 2—3, einige 6, eins sogar 8 Pfd. Verwerflich ist, dass die sich am besten geführt habenden, artigsten Kinder vorzüglich berücksichtigt wurden, ferner dass nur diejenigen berücksichtigt werden, welche die Garantie bieten für Heilung, und dass die Altersgrenze 8—13 Jahre gezogen wurde, und die wichtigen Jahre der Pubertät in Wegfall kamen. In Salzuflen (36) wurden verpflegt 339 im Sommer, 24 ausserdem im Winter. Scrophulose war die Hauptkrankheit. Körpergewicht gewannen sie 1—2 Kgrm., einzelne 3 Kgrm.; 15 Kinder nahmen an Gewicht ab.

### D. Balneotherapie im engeren Sinne.

44) Helfft, H., Handbuch der Balneotherapie. Herausgegeben von G. Thilenins. 9. Aufl. Berlin. — 45) Quehl, F., Lexicon der Bäder, Brunnen und Curorte in Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz. Ems.

#### a. Cur mit gemeinem Wasser (Dampf-, türkischen Bädern etc.)

46) Pick, Carl, Casuistische Mittheilungen aus der Wasserheilanstalt von Winternitz in Kaltenleutgeben. Wien. med. Presse. S. 765 u. f.

#### b. Cur mit Mineralwasser (incl. Seewasser).

47) Börner, P., Das Friedrichshaller Bitterwasser. Deutsche medicin. Wochenschr. No. 22 u. 23. — 48) Laucher, Die Kronenquelle zu Obersalzbrunn. Bayr. ärztliches Intelligenzbl. No. 17. (Erzählung von Heilung, die der an Urolithiasis und Gicht leidende Verf. an sich erfahren hat durch diese Trinkcur.) — 49) Schmitz, Richard, Observations on six hundred cases of Diabetes treated at Neuenahr. — 50) Nicolas, Ad., Sur la mode d'application des eaux de la Bourboule à la station. — 51) Voury, De l'action de l'eau de Chatel-Guyon et de ses indications dans le traitement de la dyspepsie. Gazette hebdomad. de médec. et de chirurg. No. 21. — 52) Frickhöffer, Ueber combinirte Curen in Schwalbach und Schlangenbad, in Stahl- und Wildbädern überhaupt. Berl. klin. Wochenschrift. No. 26, 27. — 53) Stifler, Ueber die Wirkung kohlensaurer Stahl- und Eisenmoorbäder bei Krankheiten des Nervensystems. Aerztl. Intelligenzbl. No. 14, 15. — 54) Reuss, W. v., Die Biliner Sauerbrunnenbäder. Wien. medic. Presse. S. 631. (Heizapparat von Czernicky: eiserner, vor die Wanne gelegter Ballon, in welchem sich ein mit Dampf geheiztes Schlangenrohr befindet. Thermometer zwischen Wanne und Wasserhahn. Bäder gegen chronischen Magencatarrh, Morbus Brightii, Gicht, Rheumatismus u. s. w.) — 55) Schumacher II., Die chronischen Hautkrankheiten an den Schwefelthermen von Aachen. Deutsche med. Wochenschr. No. 15. (Die chronischen Eczeme, Psoriasis, Prurigo, Pruritus cutaneus [senilis selbst], Ulcera cruris und die Erkrankungen der benachbarten Haut, Venenectasie etc. bieten günstige Prognose.) — 56) Jacob (Cudowa), Hautreizende Bäder gegen Nervenkrankheiten, Intermittens, Oedem und Entzündung. Bresl. ärztliche Zeitschrift. No. 12. — 58) Scholz, Gotthold, Klinische Studien über die Wirkung kohlensäurereicher Stahlbäder bei chronischen Herzkrankheiten. — 59) Spender, J. Kent, A study of diseased joints at the Bath mineral water hospital. The Lancet. May 27. — 60) Senator, H., Ueber die hygienische Behandlung der Albuminurie. Berl. klin. Wochenschr. No. 49. — 61) Günther, Das Soolbad in physiologischer und therapeutischer Beziehung. Vier

Briefe an einen Collegen. Basel. — 62) Döring, Alb., Die Indicationen und Contraindicationen für den Curgebrauch in Bad Ems. Ems. — 63) Niepce fils, A.. Des eaux d'Allevard et de leur emploi dans les pharyngites chroniques. Paris. — 64) Lafosse, Petit guide médical aux eaux de Vals. Paris.

Die Arbeit von Scholz (58) ist eine Belobung der kohlensäureichen Stahlbäder, speciell der von ihm selbst vertretenen, bei Behandlung der verschiedensten Herzkrankheiten (sowohl nervösen Ursprungs, als auch bei beginnender Fettentartung, veränderten Grössenverhältnissen, Klappenfehlern etc.) auf Grund eigner klinischer Beobachtung unter Hinzufügung von Respirations- und Pulszahlen vor, kurz nach und längere Zeit nach solchen Bädern bei den betreffenden Kranken. (Eingeleitet wird die Abhandlung durch eine Uebersicht der Geschichte ärztlicher Anschauung für die in Frage kommende Angelegenheit.)

Nach Senator (60 wirken gegen Albuminurie am günstigsten die salinischen oder alkalisch-salinischen Trinkcuren, je nach der Besonderheit des Falles, die kalten oder warmen. Die Wirkung ist darin zu suchen, dass die genannten Wässer die Verdauung und weiterhin die Blutmischung verbessern, sei es durch quantitative Aenderung in der Zusammensetzung der Blutflüssigkeit, sei es durch qualitative Aenderung insbesondere der Eiweisskörper. Man muss sich nicht ganz ablehnend gegen die Vorstellung verhalten, dass eine fehlerhafte Blutbeschaffenheit Albuminurie veranlassen könne. Von diesem Gesichtspunkte aus lässt sich der Nutzen solcher Trinkcuren eher verstehen.

Auch die Badecuren können Albuminurie günstig beeinflussen, wie das durch den Zusammenhang in den Haut- und Nierenfunctionen zu begreifen ist. Durch wiederholte warme Bäder wird die Haut turgescenter. Namentlich hat ein Salzzusatz zu den Bädern den Einfluss, die Haut mit Salz zu imprägniren, dieselbe zu reizen und zu turgesciren und zu congestioniren.

[Knutsen, C. A., Sandefjoards Bad 1881. Norsk Magaz. for Lägevid. R. 3. Bd. 12. p. 231.

Zuerst wird der chronische Rheumatismus, der immer das Hauptcontingent der Belegung des Bades ausmacht, besprochen; wenn auch die Prognose selbstverständlich besser gestellt werden muss, je früher die Krankheit der Behandlung unterzogen wird, können doch sogar sehr langwierige Formen, die Jahre lang aller Behandlung getrotzt haben, überwunden werden; einzelne sehr sprechende Fälle werden referirt. — Der Verf. behandelt demnächst die am häufigsten vorkommenden Leiden, welche fälschlich unter dem Namen chronischer Rheumatismus gehen, welche aber bei genauerer Untersuchung sich als auf einer oft mehrere Jahre zurückliegenden luetischen Infection beruhend erweisen. Als verdächtige und in diagnostischer Beziehung wichtige Symptome wird ausser der auffallend langwierigen Fortdauer der Schmerzen, ihr mehr oder weniger fixer, drückender Character oder das Gefühl der Schwere im Kopfe, verbunden mit der Empfindung des Schwindels erwähnt; vor allem legt aber der Verf. Gewicht auf die eigenthümlichen Zuckungen, die wie electrische Stösse beschrieben werden und besonders auftreten, wenn der Patient zu Bett gegangen und eben im Begriff ist einzuschlafen. In solchen Fällen wird eine gewöhnliche antirheumatische Behandlung eher schaden als nützen; hier thut eine specifische Behandlung noth. Als die passendste Behandlungsform nennt der Verf. die „gemischte Cur", eine den Umständen angepasste Schmiercur in Verbindung mit Schwefelbädern. Von den vortrefflichen Resultaten der gemischten Cur werden zahlreiche Beispiele angeführt. Zum Schlusse wird der Curbericht für 1881 nebst den meteorologischen Beobachtungen am Bade für dasselbe Jahr hinzugefügt. **Joh. Möller** (Kopenhagen).

Korczyński, Das Morszyner Bitterwasser. Gazeta lekarska. No. 24—26. Polnisch.

Das in Galizien zwischen Stryj und dem bekannten Salzsudwerke Bolechów am nördlichen Abhange der Beskiden, 316 Meter über dem Meeresspiegel gelegene Morszyn, eine Station der Erzherzog-Albrechtbahn, wurde seit 1538 als Salzsudwerk betrieben. Später wurde es vernachlässigt. Die früheren Schachte wurden im Jahre 1878 neu ausgegraben und führen jetzt die Namen: Bonifacius-, Magdalena-, Bronislaus- und Adamquelle. Als die hauptsächlichsten Bestandtheile derselben sind Chlornatrium und Chlorkalium, Glauber- und Bittersalz in verschiedenen Mengen zu nennen.

Der über 36 Meter tiefe Bonifaciusbrunnen liefert das Morszyner Bitterwasser. Nach einer von Prof. Radziszewski im Jahre 1881 ausgeführten Analyse zeigt dieses Wasser bei 14,2° C. ein spec. Gewicht von 1,05417 und enthält in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| Schwefelsaures Natron ... | 28,46014 |
| „ Kali ..... | 5,90005 |
| „ Magnesia. | 6,08130 |
| Schwefelsauren Kalk ..... | 1,08432 |
| Chlornatrium ............ | 12,29766 |
| Chlorkali ............... | 5,76719 |
| Chlormagnesium ......... | 10,13247 |
| Brommagnesium ......... | 0,00454 |
| Kieselsaures Natron ..... | 0,51445 |
| Organische Bestandtheile | 0,06585 |
| Eisen und Lithionsalze .. | Spuren |
| Zusammen | 70,28798. |

Von allen bekannten Bitterwässern ist das Morszyner Bitterwasser an festen Bestandtheilen das reichhaltigste (viel reichhaltiger als die Ofner Bitterwässer). Es differirt von den Ofner Bitterwässern am meisten durch den sehr hohen Gehalt an Glaubersalz, während die letzteren am meisten Bittersalz enthalten; die böhmischen Bitterwässer übertrifft es durch die grössere Menge von Glaubersalz und nähert sich den deutschen Bitterwässern durch den hohen Gehalt an Chloriden, übertrifft aber dieselben durch die ziemlich bedeutende Menge von Bittersalz und die bedeutende Menge von Chlormagnesium. Die chemische Zusammensetzung und die physiologische Wirkung nähert das M. Bitterwasser den glaubersalzhaltigen Soolen, so dass es vollkommen gestattet ist, dasselbe nach Ditterich ein glaubersalz- und kochsalzhaltiges Bitterwasser zu nennen.

Die mittlere eröffnende Dosis für einen Erwachsenen beträgt 100, höchstens 200 Grm. Der salzige Geschmack, welcher das Wasser für Kinder und verwöhnte Kranke unangenehm macht, wird am besten durch den Zusatz von Sodawasser verdeckt. Durch den hohen Gehalt an Chlornatrium eignet sich dasselbe zu einem längeren Gebrauche, es reizt sogar bei wochenlangem Gebrauch nicht im mindesten den Darmcanal, regt bedeutend den Appetit an und ist deshalb besonders nüchtern eingenommen bei Anämischen und Schwächlichen viel mehr angezeigt, als die anderen Bitterwässer. Durch die Steigerung des Appetits nimmt bei solchen Kranken sogar bei Dosen von 300 — 350 Grm. täglich die Ernährung und das Körpergewicht sehr oft bedeutend zu. Werden grössere Mengen durch längere Zeit, und zwar

5—6 Stunden nach der Hauptmahlzeit, wo im Darmcanal noch bedeutende Mengen von theilweise verdauten, aber noch nicht resorbirten Nahrungsmitteln sich vorfinden, gebraucht, so wirkt es als ein entziehendes, schwächendes und das Körpergewicht verminderndes Mittel.

In kleinen Dosen (30—60) auf nüchternen Magen hat sich das M. Bitterwasser bei chronischen Magencatarrhen, besonders verbunden mit Magenectasie und Atonie der Muscularis, bei Anschwellungen der Milz und der Leber und in chronischen Darmcatarrhen, besonders bei scrophulösen und rachitischen Kranken, als ein vortreffliches Mittel bewährt. Der Umfang der Indicationen für dieses Wasser ist also bedeutend weiter, als bei allen übrigen Bitterwässern. **Oettinger** (Krakau).]

### c. Cur mit künstlichen Bädern und Brunnen. Hauscuren (Molke, Kumys etc.).

65) Harnack, Erich, Ueber ein neues Product aus dem Carlsbader Wasser. Berl. klin. Wochenschr. No. 20. — 66) Nötzel, Ueber die wünschenswerthe Stärke der Soolbäder. Veröffentlichungen der 4. öffentl. Vers. d. balneolog. Section. Berlin S. 55. — 67) Liebig, H. v., Ueber den Ersatz der Molke und der landläufigen Eisenpräparate. Deutsche medicin. Wochenschrift S. 634.

Harnack (65), der vor 3 Jahren selbst den Anstoss gab, dass ein zweckmässigeres Verfahren für Darstellung des „natürlichen Carlsbader Salzes" eingehalten werde, giebt nunmehr seine Zustimmung zu dem neuen Verfahren der Carlsbader Salzfabrication, bei welchem man auf die Herstellung eines crystallisirten Präparates verzichtet hat.

Man kocht das Sprudelwasser auf, filtrirt (der sedimentirende Sinter = Kieselsäure, Mangan, Eisen, Calcium, Magnesium), dampft ein und behandelt den Rückstand mit dem Kohlensäuregas der Sprudelquelle bis zur Sättigung. Das Quellsalz enthält demnach mit Ausschluss des oben bezeichneten Sinters sämmtliche Bestandtheile des Sprudelwassers. Angegeben wird die procentische Zusammensetzung des Quellsalzes:

| | pCt. | pCt. |
|---|---|---|
| Doppelt kohlensaures Natrium | 35,95 | 36,34 |
| „ „ Lithium | 0,39 | |
| Schwefelsaures Natrium | 42,03 | |
| „ Kalium | 3,25 | |
| Chlornatrium | 18,16 | |
| Fluornatrium | 0,09 | |
| Borsaures Natrium | 0,07 | |
| Kieselsäureanhydrid | 0,03 | |
| Eisenoxyd | 0,01 | |

Aus 1 L. „Sprudel" wurden etwa $5\frac{1}{2}$ Grm. Salz gewonnen. — H. hat einer grösseren Sendung des natürlichen Quellsalzes eine Flasche als Probe zur Nachuntersuchung entnommen. Er hielt keine erschöpfende quantitative Analyse für nothwendig und bestimmte quantitativ „als die therapeutisch wichtigen Bestandtheile" nur die Chloride, Sulfate und Bicarbonate. Die Zahlen sind auf Natriumsalz berechnet. — Der Gehalt an Kohlensäure in dem ursprünglichen, nicht geglühten Präparate betrug im Mittel 18,95 pCt. Die Hälfte der $CO_2$ (9,5 pCt.) geht nebst Wasser (3,9 pCt.) beim Glühen davon. Im Mittel wurde für das lufttrockene Salz folgende Zusammensetzung gefunden:

| | |
|---|---|
| Doppelt kohlensaures Natrium | 36,19 pCt. |
| Chlornatrium | 17,24 „ |
| Schwefelsaures Natrium | 46,09 „ |

Die Zusammensetzung eines solchen Productes ist schwerlich constant; die Uebereinstimmung dieser und der oben gegebenen scheint hinreichend genau. „Es unterliege demnach keinem Zweifel, dass in dem neuen Carlsbader Quellsalz ein rationelles Product gewonnen ist, welches dem Carlsbader Wasser sehr nahe stehe." Die künstliche Zusammensetzung eines ähnlichen Präparates würde etwa nach folgendem Recepte zu geschehen haben:

| | |
|---|---|
| Natr. sulfur. sicc. | 100,0. |
| „ bicarbon. | 80,0. |
| „ chlorati | 40,0. |

Nach Liebig (67) ist die Form unserer eiweisshaltigen Gewebe oder ihrer Eiweissstoffe untrennbar an die Phosphate gebunden. In Molke und Milch spielen die phosphorsauren Erd- und Alkalisalze die gleiche Rolle, wie bei den kalkhaltigen Eisenquellen, dass sie in unmittelbarster Weise die Resorption des Eisens bedingen und befördern. Man solle daher nicht mehr neutrale Eisensalze einverleiben, als der saure Magensaft und die aus Molke und Milch im Magen entstehende Milchsäure zu lösen im Stande ist. Ueberall, wo gute Molke nicht zu erhalten, wird dieselbe zweckmässig durch Verf. „Maltoleguminosen-Emulsion" (auch Maltoleguminosen-Chocolade, 1 Grm. : 0,0002 Fe) ersetzt.

## E. Curorte.

68) Roden, S. S., The Brine-Springs of Droitwich. The British medical Journal. 18. (Von den Römern schon benutzte Salinen in Warwickshire [England]. Die Soole wird 140 Fuss tief heraufgepumpt und hat 36 bis 40 pCt. feste Substanzen. Für Badezwecke findet eine Verdünnung wie 1 : 3 statt.) — 69) Haupt, Aug., Soden am Taunus, als climatischer Winter-Curort und Heilbad, und die Neuenhainer Stahlquelle. Soden. — 70) Ising, Ig., Die Heilmittel des Curortes Kissingen. Zum rationellen Gebrauch für Curgäste dargestellt. 2. Auflage. Meiningen. — 71) Sool- und Thermalbad Königsborn bei Unna in Westfalen. Dortmund. — 72) Kohlgrub, cfr. No. 11 dieses Referates. — 73) Levico, cfr. No. 12 dieses Referates. — 74) Engel, Franz, Die climatischen Verhältnisse des Schwefelbades und Curortes Helouan in der arabischen Wüste (bei Cairo). Wien. — 75) Füri, J., Aerztlicher Bericht über den Curort Schwefelberg (Canton Bern). Basel. (Wilde Berggegend, an den gegen W. in den Anfang des Sensethales abfallenden Abhängen des Ochsens. 1394 m. Meereshöhe. Schwefelquelle.) — 76) Seidelmann, Bad Langenau in der Grafschaft Glatz etc. Stahl- und Moor-Dampfbad. Molkencur-Anstalt. Climatischer Curort. — 77) Brockhaus, Die Godesberger Stahlquellen. Deutsche medicinische Wochenschrift. No. 15. — 78) Ludwig, Die Curorte Carlsbrunn (cfr. No. 21 dieses Referates); Apatowac (cfr. No. 22 dieses Referates). — 79) Renlaigue (cfr. No. 20 dies. Ref.). — 80) Schütze, Die Thermen von Landeck in der Grafschaft Glatz. Berlin. — 81) Frühauf, H., Der climatische Curort Pegli und seine Umgebung. Nebst einer Ansicht und einer Karte. Leipzig. — 82) Das neue städtische Eisenmoorbad zu Schmiedeberg, Provinz Sachsen. Saison 1881. Deutsche medicinische Wochenschrift No. 12. — 83) Wolffberg, S., Balneologisches aus Salzschlirf. Ebendas. No. 14. — 84) Windemuth, Ostseebad Glücksburg. Ebendas. No. 18. — 85) Berenberg, Carl, Das Königliche Nordseebad Norderney. Norden und Norderney. — 86) Verschiedene Circularschreiben, betreffend die Curorte Inselbad, Interlaken, Rehburg, Wasserheilanstalt Zwischenahn (Grossherzogthum Oldenburg). — 87) Cheltenham, Leamington, Scarborough, Epsom (Elbesham), Turnbridge, Harrogate, Strathpeffer und Moffat. (Cfr. No. 9 dieses Referates.) — 88) Beissel, Balneologische Studien mit Bezug auf die Aachener und Burtscheider Thermalquellen. Aachen. (Cfr. No. 33 dies. Ref.)

# Gerichtsarzneikunde

bearbeitet von

Prof. Dr. E. HOFMANN in Wien.

---

## I. Das Gesammtgebiet der gerichtlichen Medicin umfassende Werke.

1) Casper, J. L., Handbuch der gerichtlichen Medicin. Neu bearbeitet und vermehrt von C. Liman. 7. Aufl. 2. Bd. gr. 8. Berlin. — 2) Maschka, J., Handbuch der gerichtlichen Medicin. 2. Bd. gr. 8. Tübingen. — 3) Dubrac, F., Traité de jurisprudence médicale et pharmaceutique. 8. Paris. — 4) Heller, E., Simulationen und ihre Behandlung. Für Militär-, Gerichts- und Anstaltsärzte bearbeitet. gr. 8. Fürstenwalde. — 5) Blumenstok, L., Kazuistyka sądowolekarska. Część. 1. gr. 8. Krakau. (Sammlung gerichtsärztlicher Gutachten, 1. Theil, in polnischer Sprache.) — 6) Papers read before the medico-legal society of New-York, from its organization. Second series, revised edition. New-York. gr. 8. (Enthält Vorträge von St. Rogers, Ueber den Einfluss der manischen und Alkoholintoxication auf die Testirfähigkeit und über die Gegenstände gerichtsärztlicher Untersuchung; von W. Beach, Ueber den Giftmord; von A. Hammond, Ueber den Fall A. Montgomery und über krankhafte Impulse; von van Waker, Ueber den criminellen Gebrauch und Ankündigung von Geheimmitteln insbesondere zu Fruchtabtreibungszwecken; von O. Kellog, Ueber epileptisches Irresein; von R. Guernsey, Ueber die Zurechnungsfähigkeit; von F. D. Weisse, Ueber die Pflichten und die Verantwortlichkeit bei der Anwendung von Anästheticis; von E. Peugnet, Ueber gerichtsärztliche Toxicologie; von G. Beard, Ueber Zurechnungsfähigkeit der Greise; von D. Field, Ueber Aufregungszustände; von A. Calkins, Ueber Mord und Hinrichtung; von S. Sterne, Ueber Zurechnungsfähigkeit; von H. Arnoux, The writ de ventre inspiciendo; von H. Barnard, Ueber Sachverständige als Zeugen; von Watermann, Ueber das Spectroscop in forensischen Fällen; von J. Pargot, Ueber die Rechte der Geisteskranken; von M. Ellinger, Ueber den Malleus Maleficarum; von Dos Passos, Ueber die Hindernisse legislativer Reformen und von J. F. Miller, Ueber Nothzucht.)

## II. Monographien und Journalaufsätze.

### A. Untersuchungen an Lebenden.

#### 1. Allgemeines.

1) Filippi, A., Sul modo di attuare un insegnamento pratico di medicina legale nelle università italiane. Imparziale. Giornale medico di Firenze. XXII. — 2) Rocher, G. (Advocat), Du secret médical dans ses rapports avec les déclarations de naissances. Ann. d'hyg. publ. No. 12. p. 571. — 3) Wellenstein (Urft), Die für den Gerichtsarzt interessanten Erkenntnisse des Reichsgerichtes in Strafsachen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. XXXVI. S. 47. — 4) Rocchiardi, Tatnaggio per spirito di vendette. Lombroso's Arch. Vol. III. Fasc. I—II. p. 156. — 5) Gillet de Grandmont, De la vision de couleurs au point de vue de la médicine légale. Ann. d'hyg. publ. No. 7. p. 70. — 6) Majer, C., Statistik der bayr. Strafanstalten und Arbeitshäuser. Eine medicinisch-statistische Studie. Friedreich's Blätter. S. 261 u. 333. — 7) Derselbe, Statistik der Strafrechtspflege in Bayern, nebst Beiträgen zur gerichtsärztlichen Casuistik für die Jahre 1878 und 1879. Ebendas. S. 4. — 8) Derselbe, Statistik der Strafrechtspflege in Bayern, nebst Beiträgen zur gerichtsärztlichen Casuistik für das Jahr 1880. Ebendas. S. 450.

Filippi (1) beklagt das Darniederliegen des gerichtlich-medicinischen Unterrichts in Italien, der Heimath der gerichtlichen Medicin und beantragt 1) die Errichtung forensisch-medicinischer Institute mit entsprechenden Laboratorien, in denen die behördlichen Obductionen in Gegenwart der Mediciner des 5. und 6. Jahrganges und womöglich durch den Professor der gerichtlichen Medicin vorzunehmen wären; 2) klinischen Unterricht in der gerichtlichen Medicin am Krankenbett und 3) Einführung von Physicatsprüfungen.

Die Pariser Präfectur erliess ein Circulair, wonach fortan auch die abortirten Früchte von 6 Wochen bis zu 4 Monaten zur Beerdigung angezeigt werden müssen, während diese Beerdigung bisher nur facultativ gewesen war. Rocher (2) wendet sich gegen diese Verfügung und gelangt zu folgenden Schlüssen: 1) Die Verfügung ist in den meisten Fällen unausführbar sowohl vom practischen als vom ärztlichen Standpunkte. 2) Sie ist illegal und auch vom judiciären Standpunkte ohne Nutzen. 3) Sie steht im Widerspruch mit der dem Arzte obliegenden Wahrung des Geheimnisses und 4) Der Magistrat sei zum Erlass einer solchen Verfügung nicht competent, da diese nur der Legislative zusteht. In Folge aller dieser Umstände seien die Aerzte zur Befolgung des Präfecturerlasses nicht verpflichtet.

Wellenstein (3) stellt die für den Gerichtsarzt interessanten Erkenntnisse des Reichsgerichtes in Strafsachen zusammen.

Wichtig ist die Entscheidung, dass es bei einer Körperverletzung im Sinne des §. 223a St.-G.-B. nur darauf ankommt, dass der zur That gebrauchte Gegenstand objectiv ein gefährliches Werkzeug, nicht aber ob dieses Werkzeug in gefährlicher Weise gebraucht worden ist. (Erkenntniss vom 12. Novbr. 1880.) Als gefährliches Werkzeug erscheint jeder Gegenstand, welcher objectiv geeignet ist, erhebliche Verletzungen damit zuzufügen, gleichviel was dessen Bestimmung und gewöhnliche Verwendung ist, z. B. ein Bierglas (E. v. 10. März 1880) oder ein zugeklapptes (!) Taschenmesser (E. v. 15. Juni 1880). Zum Thatbestand einer „das Leben gefährdenden Behandlung" im Sinne des obigen Paragraphen ist nur erforderlich, dass die vorsätzlich zugefügte Verletzung objectiv das Leben gefährdete, nicht aber dass schlimme Folgen wirklich eingetreten sind, oder der Thäter sich der Gefährdung bewusst war. Sonach wurde eine gefährdende Behandlung darin erkannt, dass Einer dem Andern einen Finger abbiss und dass Einer den Andern auf einen mit Ziegelsteinen belegten Boden hingeworfen hatte. — „Glied" ist nicht jeder Theil des Körpers, sondern nur ein solcher, der eine in sich abgeschlossene Existenz mit besonderen Functionen im Gesammtorganismus hat (E. v. 7. März 1881). — Jede Leibesfrucht, welche bereits theilweise den Leib der Mutter verlassen hat, ist ein Mensch im Sinne des §. 222 St.-B.-G. (E. v. 8. Juni 1880) und zum Thatbestand der fahrlässigen Tödtung eines neugebornen Kindes ist die Feststellung der Lebensfähigkeit desselben nicht nothwendig (E v. 21. Oct. 1880). — Die Strafbarkeit des Versuches der Kindesabtreibung wird dadurch nicht ausgeschlossen, dass der Thäter zur Herbeiführung des beabsichtigten, aber nicht eingetretenen Erfolges sich absolut untauglicher Mittel bedient hat (E. v. 24. Mai 1880), ebenso ist es für die Strafbarkeit des Versuches gleichgültig, ob die Vollendung des Verbrechens wegen Untauglichkeit des Objectes (z. B. todtes Kind) möglich war oder nicht (E. v. 10. Juni 1880). — Zum Thatbestand der Nothzucht ist eine Immissio seminis nicht erforderlich (E. v. 17. März 1881).

Rocchiardi's (4) Angaben zu Folge hatte ein Verbrecher, um seine Agnoscirung zu erschweren, Tätowirungen, die er an den Armen hatte, in der Weise entfernt, dass er die Zeichnungen von Neuem mit Nadeln bis zur Blutung durchstach und hierauf die Arme in Milch badete. Nachdem er aber bei einer Verhaftung vom Gensdarmen einen Säbelhieb über den Kopf erhalten und dadurch ein Auge verloren hatte, liess er sich die betreffende Jahreszahl und einen Arm, welcher ein Gefäss zu zerschlagen im Begriffe steht, tätowiren indem er erklärte, dass diese Tätowirung so lange zu verbleiben habe, bis er den Gensdarmen getödtet haben werde.

Gillet de Grandmont (5) macht darauf aufmerksam, dass, wenn man längere Zeit eine der Spectralfarben, insbesondere roth, grün, blau und gelb betrachtet, die Farbe an Deutlichkeit verliert und dass, wenn man nun plötzlich einen weissen Gegenstand ansieht, man denselben nicht weiss sondern in der betreffenden Complemenfarbe erblickt. Dieses falsche Farbensehen hat eine forensische Bedeutung z. B. als Gegentheil des Daltonismus bei Individuen, die farbige Signale unterscheiden sollen und weil auf diese Weise falsche Zeugenaussagen entstehen können. So kann es z. B. geschehen, dass eine Frau, die am Fenster an einem blauen Stoffe eifrig näht und durch einen Ruf „ein Dieb" aufmerksam gemacht, plötzlich auf die Strasse blickt, nachträglich angeben kann: „ich ich habe den Dieb gesehen, er hatte ein gelbes Hemd", während dieser in Wirklichkeit ein weisses Hemd anhatte und die gelbe Farbe, welche die Frau sah, nur die complementäre der blauen war, welche sie durch längere Zeit fixirt hatte.

Von Mayer (7) liegt eine statistische Zusammenstellung der in Bayern in den Jahren 1878 und 1879 erfolgten Aburtheilungen wegen gerichtsärztliche Beurtheilung erfordernder Delicte vor, sowie eine Reihe von casuistischen Mittheilungen aus den Berichten der baierischen Gerichtsärzte. Von letzteren sind folgende hervorzuheben:

1) Sturzgeburt im Stehen, Liegenlassen des Kindes in Bauchlage durch ½ Stunde, worauf die Mutter eine Lampe und die Placenta mit der einen und das Kind am Halse mit der anderen Hand fasste und in die Küche trug, woselbst letzteres als Leiche ankam. Die Obduction ergab Suffusion der Schädeldecken, Excoriationen am Halse, lufthaltige und ecchymosirte Lungen. 2) Fall Ulherr, welcher seine 5jährige Tochter geschlechtlich missbraucht, dann durch mehrere penetrirende Bauchwunden verletzt hatte, die schwer Verletzte über die Nacht hilflos liess, ihr dann am Morgen eine frische Halswunde beibrachte und endlich Leute herbeirief mit der Angabe, dass das Kind von einem Unbekannten so zugerichtet worden sei. U. hatte vor 12 Jahren durch einen Schlagbaum eine schwere Hirnerschütterung mit fast zweitägiger Bewusstlosigkeit erlitten, Spuren von geistiger Störung hatte aber an ihm Niemand beobachtet. Auch die Gerichtsärzte, darunter ein Lehrer der Psychiatrie und Vorstand einer Irrenanstalt, fanden keine Momente für die Annahme einer Unzurechnungsfähigkeit (? Ref.). U. wurde zum Tode verurtheilt und hingerichtet. In der ersten Woche nach der Verurtheilung war Delinquent ziemlich ruhig, bald stellte sich aber völlige Schlaflosigkeit in Folge quälender Todesangst ein, er machte wiederholte Erhängungsversuche, wurde später ruhig und nur durch den Besuch des Hausgeistlichen aufgeregt, sass still und brütend in seiner Zelle, machte jedoch trotzdem einen Fluchtversuch. Als ihm nach mehr als einem Monat der Befehl zur Hinrichtung publicirt werden sollte, fand man ihn fiebernd in Folge einer eiternden Wunde in Ellenbeuge, die er sich mit einem Blechlöffel beigebracht hatte. Die Publication wurde deshalb auf den nächsten Tag verschoben. Ob eine Section der Leiche stattfand, die wohl hier besonders angezeigt gewesen wäre, wird nicht erwähnt! 3) Mord durch Arsenik, rascher Verlauf unter dem Bilde des Arsenicismus cerebrospinalis. Exhumation nach 12 Jahren. Nachweis des Giftes. 4) Ein zweiter, von Renbold untersuchter Fall von Arsenikvergiftung, der in seiner Aetiologie unklar blieb. Ein älterer Mann, der in einer Arsenfarbenfabrik gearbeitet hatte, erkrankte an Gesichtsrothlauf und Pneumonie und starb. Bei der Section wurden diese Processe, ausserdem aber toxische Magenentzündung und Arsen im Darm gefunden. Der Verstorbene hatte schon 10—14 Tage die Arsenfabrik nicht mehr betreten, weshalb eine Arsenvergiftung von dort her ausgeschlossen werden musste. Die Sache blieb unaufgeklärt, doch lag die Möglichkeit vor, dass die Angehörigen dem Sterbenden noch eine Spur Arsenik beigebracht hatten, um von dem Fabriksbesitzer eine Entschädigung herauszupressen, da der letztere in einem früheren Falle eine solche Entschädigung gezahlt hatte, und weil es auffiel, dass sie auf eine gerichtliche Obduction drangen, obwohl zwei schwere Erkrankungen den Tod genügend erklärten. 5) Fall von Kindsmord. Die Obduction ergab zahlreiche Excoria-

tionen, Bruch beider Scheitelbeine, des Unterkiefers, mehrerer Rippen, des rechten Oberschenkels und Einrisse der Lungen und der Leber. Die Mutter gab an, dass das Kind plötzlich von ihr geschossen sei. Trotzdem erklärten die Obducenten, dass die Verletzungen von roher Selbsthülfe bei Fusslage des Kindes herrühren können!! 6) Messerstich in das rechte Scheitelbein. Messerspitze durch Operation entfernt, Heilung in wenigen Tagen bei antiseptischem Verband. Nach 12 Tagen Lähmungserscheinungen in beiden Füssen, welche sich nach 12 Tagen so besserten, dass der Verletzte entlassen wurde. Nach einem Monat Rückkehr ins Spital mit linksseitiger Lähmung, erschwertem Sprechen. Tod am 3. Tage. Section: grosser Hirnabscess mit Durchbruch in den r. Ventrikel.

Majer (8) schliesst seiner Statistik der Strafrechtspflege in Bayern für das Jahr 1880 mehrere von verschiedenen Beobachtern herrührende casuistische Mittheilungen an und zwar:

1. 68jähr. Mann, wiederholt irrsinnig, angeblich in Folge einer vor Jahren erlittenen Kopfverletzung, wegen Diebstahl wiederholt bestraft. Er stahl eine Unmasse der nichtigsten Gegenstände und zwar ganz offen, und verübte ausserdem anderweitige unsinnige Handlungen. Endlich wurde er für unzurechnungsfähig erklärt.

2. Unmenschliche und lange fortgesetzte Misshandlung eines $5\frac{1}{2}$ jähr. Knaben durch seine eigene Mutter und seinen Stiefvater.

3. Fall von vorübergehender Aphasie nach Kopfverletzung. Ein 50jähr. Taglöhner erhielt am 1. Mai einen Stockschlag über den Scheitel. Aeussere Verletzung unbedeutend, doch hatte er die Sprache verloren. Am 6. Tage kam er mit vernarbter Wunde ins Spital, bot ausser einem langsamen und vollen Puls nichts Auffälliges, konnte jedoch trotz aller Anstrengung nur ein kurzes A hervorbringen. Es wurde eine schwere Beschädigung des Coordinationscentrums der Sprache angenommen. Allmälige Besserung, nach 30 Tagen Entlassung. Ein Gutachten vom 26. Juli lautet: Das Sprachvermögen hat sich in einer Weise wieder eingestellt, dass der Mann ziemlich geläufig und verständlich spricht. Ausser einer nicht schmerzhaften leichten Depression am linken Scheitelbein bietet er nichts Abnormes.

4. Der criminal-psychologisch höchst merkwürdige, leider nur ganz kurz mitgetheilte Fall eines 16jähr. Mädchens, welches 3 Kinder, von 19 Wochen, 1 und $2\,^3/_4$ Jahren, einer Familie, bei der sie als Kindermädchen diente, zu Tode maltraitirt hatte. Dieselbe wühlte nämlich in dem Mastdarm der Kinder so lange herum, bis sie die Wandungen durchstossen hatte, so dass die Kinder an Mastdarmblutungen und Peritonitis starben. Ebenso hatte sie ein junges Schwein und eine Kalbin auf gleiche Weise getödtet, und gestand bei der Verhandlung, $\frac{1}{2}$ Jahr zuvor das Kind eines anderen Dienstherrn ebenso ums Leben gebracht zu haben. Das Mädchen wurde in eine Irrenanstalt gebracht, dort aber für völlig geistig gesund erklärt. Dasselbe, sagt das Gutachten, ist geistig trefflich entwickelt und befindet sich seit einem Jahre in der geschlechtlichen Entwicklung, bei deren Beginn von einem Burschen 2mal unsittliche Attentate durch Hineinstecken der Finger in die Geschlechtstheile unter Zerreissung des Hymen geschahen. Durch diese Attentate wurden die geschlechtlichen Erregungen des Mädchens gesteigert, andererseits bei demselben aber ein ganz falsches Bild hervorgerufen, wie bei geschlechtlicher Erregung Befriedigung gefunden werde. Im Momente geiler Aufregung habe sie es daher mit dem Finger in dem Mastdarm der Kinder und Thiere ungefähr so gemacht, wie einst ihr Verführer in ihrer Scheide es gethan. Verurtheilung zu 8 Jahren Zuchthaus.

5. Ein Fall von railway-spine. Ein Fabrikant erlitt bei einem Zusammenstoss eine leichte Contusion am l. Stirnbein. Nach 7 Tagen bereits Symptome von Encephalitis und Myelitis. Nach 8 Tagen Verengerung der l. Pupille, Abweichen der Zunge nach links, unwillkürliches Harnlassen, Anästhesie des Gesichts und der Extremitäten, Coordinationsstörungen und Verringerung der Intelligenz. Nach 4 Monaten konnte Pat. nur mühsam mit nachgeschlepptem Fusse gehen, war vergesslich, sprach oft unvernünftig, schrieb fehlerhaft und zitterig, war stark abgemagert, die Zunge wich nach l. ab, Hyperästhesie der unteren Extremitäten, Blutharnen und Bronchialcatarrh gesellten sich hinzu, schliesslich Verlust des Gehöres am l. Ohr und allgemeines Siechthum.

6. Untersuchung eines Messers mit Rücksicht auf die Frage, ob damit eine tödtliche Stichwunde beigebracht worden ist. Die Klinge zeigte keine Blutspuren, wohl aber eine von Schmutz und eine von einem Apfel herrührende Auflagerung, wodurch die Vermuthung, dass mit diesem Messer die Wunde zugefügt wurde, entfiel. Der Betreffende hatte früher den Besitz eines Messers und das Zerschneiden eines Apfels geleugnet, wodurch er sich belastet hatte.

7. Retropharyngealabscess nach intensivem Würgen bei einer jungen Frau. Die Schlingbeschwerden hatten das Bild eines acuten Hysterismus hervorgerufen.

## 2. Streitige geschlechtliche Verhältnisse.

1) Massini, A., Fecondazione e sterilità. Prelezione al corso con effeti legali sopra le malattie delle donne. Raccoglitore medico. p. 299. (Zusammenstellung.) — 2) De Villiers, Accusation d'infanticide, puis de suppression d'enfant. Ann. d'hyg. publ. No. 1. p. 67. — 3) Berger, P., Des sensations perçues par les femmes pendant les manoeuvres d'avortement. Ibid. No. 10. p. 321. — 4) Vibert, Ch., De l'hypnotisme au point de vue médico-légale. Ibid. 1881. No. 35. p. 399. — 5) Ladame (Neuchâtel), La névrose hypnotique devant la médicine légale. Du viol pendant le sommeil hypnotique. Rapport médico-légal. Ibidem. No. 6. p. 518. Corresp.-Bl. für Schweiz. Aerzte. Jahrgang XII. No. 11 u. 12. Gazette des hôpit. 26. Sept. u. ff. — 6) Morache, G., Relation médico-légale de l'affaire dite des „scandales de Bordeaux". Narcotisme par la poudre d'opium torreffié. Etat mental de la principale accusée. Ann. d'hyg. publ. No. 9. p. 225. — 7) Olivier, Avortement à trois mois et demi avec intégrité des membranes. Ibid. No. 6. p. 556. (Inhalt aus dem Titel ersichtlich. Der Abortus war nach angestrengter Arbeit mit der Nähmaschine eingetreten.)

Bei einer zuerst wegen Kindsmord und dann wegen Geburtsverheimlichung Angeklagten wurde von Seiten der Vertheidigung entgegen dem Gutachten der Aerzte behauptet, dass auch nur ein Abortus vorliegen könne. De Villiers (2) erklärte in seinem Superarbritium, dass bei der Angeklagten vor Kurzem die Ausstossung eines „Conceptionsproductes" erfolgt sei, und dass letzteres wahrscheinlich eine noch nicht lebensfähige Frucht gewesen war.

Für die Diagnose stattgehabter instrumenteller Fruchtabtreibung ist es auch wichtig zu wissen, welche Gefühle für die Schwangere mit der Einführung eines Instrumentes in den Uterus verbunden sind. Berger (3) hat darüber in den gerichtsärztlichen Werken keinen bestimmten Anhalt gefunden, doch wird gewöhnlich angeführt, dass die Schwangeren dabei einen Stich oder ein Bohren (farfouillement) empfunden haben wollen. B. hat nun diesen Gegenstand

sowohl bei leerem als bei pathologische Geschwülste enthaltendem und bei schwangerem Uterus verfolgt und fand, dass sowohl der innere Muttermund als das Collum uteri, als die Innenfläche des Uterus unempfindlich sind und dass daher, wenn Sonden etc. vorsichtig eingeführt werden, die Betreffenden dabei keinen Schmerz, ja nicht einmal ein auffälliges Gefühl verspüren. Solche Gefühle insbesondere Schmerz treten aber sofort auf, wenn der Uterus gezerrt wird. Leicht dagegen entstehen Schmerzen bei Manoeuvern in der Vagina, die dann häufig als „Stich" empfunden werden. Schon die einfache Untersuchung der Vagina mit Instrumenten oder selbst mit dem Finger kann dieses Gefühl erzeugen.

Die Schwierigkeit bei Beurtheilung des Hypnotismus in forensischen Fällen liegt nach Vibert (4) nicht in der Frage ob eine Person hypnotisirbar sei, denn diese sei durch den Versuch leicht zu beantworten, sondern in der, ob dieselbe zur Zeit der von ihr begangenen oder unternommenen Handlung im Zustande des Hypnotismus gewesen sei. Da man im letzteren selbst chirurgische Operationen schmerzlos ausführen kann, so kann die Hypnose auch zur Ausübung verbrecherischer Acte missbraucht werden. Verwerthbar sei die Diagnose für die Thatsache, dass in einzelnen Fällen hypnotisirte Personen jene Handlungen etc. reproduciren, die mit ihnen während eines früheren hypnotischen Zustandes geschehen sind. So reproducirte ein von Verf. und Brouardel untersuchtes, von ihrem Patron genothzüchtigtes kleines Mädchen durch mehrere Nächte hintereinander die Bewegungen und Gespräche, die bei dieser Gelegenheit stattfanden, wodurch die Eltern aufmerksam gemacht wurden. Als Beweis anderweitig möglichen Missbrauches Hypnotisirter führt Verf. an, dass ein amerikanischer Arzt versuchsweise während einer öffentlichen magnetischen Vorstellung ein hypnotisirtes Individuum aufforderte, einen Chèque zu unterschreiben, und dass dieses von letzterem in ganz richtiger Weise geschah. Schliesslich fordert Verf. übereinstimmend mit Friedberg ein Verbot öffentlicher hypnotischer Vorstellungen und gesetzliche Ueberwachung des Hypnotisirens überhaupt.

Ladame (5) hatte einen Fall von angeblicher Nothzucht im hypnotischen Zustand zu begutachten.

Ein schwangeres Mädchen hatte ihren Pfarrer um ein Zeugniss ersucht, Behufs Aufnahme in die Berner Gebäranstalt und dabei die Mittheilung gemacht, dass sie von einem gewissen V., welcher sie öfters zu magnetisiren pflegte, während eines solchen magnetischen Schlafes geschlechtlich missbraucht worden sei. V. habe sie damals ohne ihre Einwilligung magnetisirt, sie habe im Halbschlaf gemerkt, was mit ihr geschehe, sei aber nicht im Stande gewesen Widerstand zu leisten. Eine Schwester des Mädchens giebt an, sie sei wiederholt dabei gewesen, wie V. letzteres magnetisirt habe. Ladame giebt unter Berufung auf die von Coste und Brognier, Auban und Roux, Tardieu und Brouardel (s. diesen Bericht 1879, I. S. 546) mitgetheilten analogen Fälle die Möglichkeit zu, dass die Sache so gewesen sein konnte, wie das Mädchen angiebt, doch hält er Simulation für leicht möglich, welche auch vom Untersuchungsrichter als wahrscheinlich angenommen wurde, eingeleitet zu dem Zwecke, um einen Platz im Gebärhause zu erhalten. Wenn sich die Angabe Motet's (s. letzten Bericht I. S. 546) bewahrheiten sollte, dass bei Hypnotisirten während des magnetischen Schlafes stets die Erinnerung an das während eines früheren mit ihnen Geschehenen wiederkehre, so könnte dieses für die Unterscheidung von Simulation benutzt werden, wenn es nicht bei dem Umstande, dass es sich meist um Hysterische handelt, überhaupt gefährlich wäre, den Aussagen solcher „Somnambulen" Glauben zu schenken. Die Anklage wurde fallen gelassen, und in den Motiven wurde u. A. erwähnt, dass es dem Mädchen, da es bereits früher wiederholt unter anderen Umständen hypnotisirt worden sei, leicht war, exacte Angaben über derartige Zustände zu machen.

In einem grossen Scandalprocesse, der sich in Bordeaux abspielte und über welchen Morache (6) berichtet, kam hervor, dass das Kammermädchen eines Arztes (!) durch mehrere Monate mit den Kindern ihrer Dienstherren unzüchtige Acte getrieben und dieselben überdies wiederholt in der Nacht aus dem Hause geführt und anderen Individuen zu gleichen Zwecken überlassen hatte. Das Mädchen ist der That geständig und behauptet die Eltern, auf Anrathen eines Complicen, mit einem von diesem gebrachten Schlafpulver, welches sie ihnen in die Speisen mischte, jedesmal in tiefen Schlaf versetzt zu haben, wenn sie die Kinder aus dem Hause führte. Der Arzt will in der That durch längere Zeit eigenthümliche Erscheinungen an sich beobachtet haben, Betäubung, Verlust des Gedächtnisses, manchmal intensive Kopfschmerzen und aphasische Symptome. Auch seine Frau giebt ähnliche Beobachtungen an, ausserdem unruhigen Schlaf und Flockensehen. Diese Aussagen sind jedoch, was ihren Beginn und ihr Ende betrifft, nicht conform und es stellt sich heraus, dass bei der Frau die betreffenden Symptome erst 6 Monate nach der ersten Entfernung der Kinder aus dem Hause begonnen und noch 6 Monate, nachdem das Mädchen bereits entlassen war, hätten angedauert haben müssen. Nach der Beschreibung wurde vermuthet, dass das betreffende Schlafpulver getrocknetes Opium gewesen sein konnte und es wurden mit solchem den Angaben des Mädchens entsprechende Versuche angestellt und gefunden, dass 1,10 Grm. einer Suppe beigemengt, kaum von Jemandem, am wenigsten von einem Arzte genossen werden kann, und dass die Hälfte dieser Opiummenge kaum im Stande ist einen tiefen Schlaf, insbesondere mit sich immer gleich bleibendem Erfolge herbeizuführen. Auch kann unter diesen Umständen und da das Pulver nur von Zeit zu Zeit beigebracht wurde, eine chronische Opiumintoxication, auf welche man die nachträglich angeblich aufgetretenen Symptome vielleicht beziehen könnte, nicht angenommen werden. — Merkwürdiger Weise verfiel man erst bei der Schlussverhandlung darauf, die Angeklagte auf ihren Geisteszustand untersuchen zu lassen. Das Mädchen ist 28 Jahre alt, Abstammungsverhältnisse unbekannt. Kurz nach Antritt ihres Dienstes (1877) fing sie an abzumagern und zeigte „tuberculöse Diathese" und bekam wiederholt hysterische convulsive Anfälle, auch einmal nach einer heftigen Gemüthsaufregung einen Anfall von heftigem Blutbrechen. Während ihrer Krankheit erklärte sie wiederholt, ein gewisser H. (eben derselbe, der ihr das Schlafpulver verschafft haben soll) sei Schuld an ihrer Erkrankung. Beim Verhör gab sie an, H. habe sie wiederholt durch Liqueure und Bonbons vergiften wollen, damit sie ihn nicht verrathe. Sie habe die Bonbons weggeworfen und einige Tage darauf an der betreffenden Stelle drei kleine Vögel todt gefunden. Auch soll ihr H. Fläschchen mit Narcoticis gebracht haben. Hysterisches Irrsein war somit zweifellos; umsomehr als die klinische Untersuchung schmerzhafte Punkte am Epigastrium und eine complete Hemi-

anästhesie der linken Körperhälfte ergab. Die geschlechtlichen Excesse, denen sich das Mädchen hingab, waren, wie M. andeutet, so exorbitant, dass M. den Fall als Nymphomanie auffasst. M. wirft auch die Frage auf, ob nicht das Mädchen einzelne der incriminirten Handlungen im cataleptischen (hypnotischen) Zustand verübt haben konnte.

### 3. Streitige Körperverletzungen an Lebenden.

1) Schlemmer, A., Beitrag zur Beurtheilung der Körperverletzuugen im Sinne des § 129 der österreich. Strafprocessordnung vom Jahre 1873. Eine forensisch-medicinische Studie. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. XXXVII. S. 1 u. 193. — 2) Bernhardt, M., Ueber Lähmungen der Hand und Finger in Folge von polizeilicher Fesselung. Ebendas. XXXVI. S. 256. — 3) Barthélemy, Considérations médico-légales à l'occasion de quelques maladies de la peau ou des muqueuses. Ann. d'hyg. No. 12. p. 567. — 4) Fox, C., Case of feigned skin disease. The Lancet. Dec. 30. — 5) d'Angelo, G. e G. Albini, Un caso di simulata cecità monoculare. Il Morgagni. Gennaio. p. 14. — 6) Güntz, Gutachten. Friedreich's Blätter S. 111. — 7) Möbius, P. J., Eisenbahnkrankheit. Memorab. 2. Hft. S. 71. — 8) Carter, B., The case of Michael Mc Mann. Med. Times and Gaz. p. 140. — 9) Dale, R., The case of Mc Mann. Ibid. p. 222. — 10) Barthélemy et Magnan, Intoxication par les vapeurs de charbon. Coma; convulsions toniques et cloniques subintrantes; contractures consécutives; eruption acneïforme du tronc et de la face; troubles intellectuelles graves; délire, collapsus, puis hébétude et amnésie; persistance de ces derniers phénomènes. Ann. d'hyg. publ. 1881. No. 35. p. 406.

Die Arbeit Schlemmer's (1) bezieht sich auf eine Bestimmung des § 129 der österr. St. P. O., wonach im Gutachten bei Tödtungen zu erklären ist, ob die verletzende Handlung schon ihrer allgemeinen Natur nach oder nur vermöge der eigenthümlichen persönlichen Beschaffenheit und eines besonderen Zustandes des Verletzten den Tod herbeigeführt habe. Sch. versucht nun, von der Ansicht ausgehend, dass das Gesetz hier vorzugsweise die individuelle Resistenzfähigkeit eines Individuums gegen Traumen im Auge gehabt habe, dieselbe mathematisch zu bestimmen, ebenso die physische Leistungsfähigkeit, letztere deshalb weil es auch darauf ankommt zu eruiren, ob das verletzende Individuum eine strafbare Handlung durch Missbrauch seiner Körperkraft begangen hat. „Die Technik unserer Tage," sagt Sch., „weiss genau Bescheid darüber, wie viel Tragfähigkeit, Strebefestigkeit etc. diesem und jenem Material zukommt, nur in jenen Kreisen, welche sich mit der Qualification der menschlichen Gewaltacte zu befassen haben, wurde bisher noch kein Versuch genacht, die Vergleichsgrösse für jede Gewaltäusserung technisch zu eruiren und durch Zahlen auszudrücken. Nur der Gerichtsarzt antwortet noch immer, wo es gilt sich über eine Folge angewandter Gewalt auszusprechen, mit dem stereotyp gewordenen Ausdrucke: „es war dazu eine bedeutende Gewalt nothwendig." Zu diesem Behufe beantragt Sch. systematische Untersuchungen von Leichen und von Lebenden nach detaillirten Schema's, welche im Original nachzusehen sind. Sch. hat ferner, um zu prüfen, welche Gewalt zur Erzeugung bestimmter Verletzungen erforderlich ist, eigene Fallapparate construirt und eine Reihe solcher Gegenstände und Handwerksinstrumente ausgewählt und für jene Fallapparate adaptirt, welche erfahrungsgemäss häufig zur Beibringung von Verletzungen verwendet werden, bildet diese Apparate und Werkzeuge ab und bringt Tabellen, in welchen er die Schlagwucht der letzteren in verschiedenen Combinationen, je nach der variablen Fallhöhe berechnet. Vorläufig untersuchte Sch. die Resistenzfähigkeit der Haut, einzelner Muskeln und des Schädels, ohne jedoch positive Resultate anzugeben. Er schlägt nur vor, eine möglichst grosse Anzahl von Individuen aller Alters- und Berufsclassen resp. deren Leichen nach den aufgestellten Schemas zu untersuchen und die Resultate tabellarisch (wie Logarithmen-Tafeln) zu einem Nachschlagebuch zu ordnen, worin der Untersuchungsrichter die Körperconstitution und die ihr entsprechende Leistungs- resp. Resistenzfähigkeit der in Frage stehenden Individuen in Zahlen ausgedrückt finden würde.

Im Anschluss an mehrere bereits beschriebene Fälle theilt Bernhardt (2) 3 neue mit, in welchen nach polizeilicher Fesselung der Oberarme an der sog. Umschlagstelle des N. radialis, Lähmungen zurückblieben. Vorwiegend waren es Radialislähmungen, es kann aber auch Paralyse sämmtlicher Armnerven resultiren. Diese Lähmungen können leichte sein, aber auch wochenlang andauern. B. empfiehlt Anlegung der Fesseln, wenn diese nicht ganz zu entbehren sind, über den Handgelenken und möglichst baldige Abnahme derselben.

Barthelemy (3) lenkt in einem kurzen Vortrage die Aufmerksamkeit auf einige forensisch wichtige Haut- und Schleimhautaffectionen; 1) auf das Erythema nodosum, welches seines Aussehens wegen in Deutschland auch E. contusiforme genannt wird. Bei einem Kinde war diese Affection thatsächlich auf Misshandlungen durch die Amme bezogen worden; 2) auf den Herpes vulvae, der auch bei Kindern und zwar spontan vorkommen kann. Einen solchen Fall, betreffend ein dreimonatliches Kind, hat B. noch in der Beobachtung. Ein anderer Fall betraf ein 14jähriges Mädchen und man dachte Anfangs an ein unsittliches Attentat; 3) bespricht er die Uebertragung von Syphilis durch Säuglinge auf Ammen.

Zu Fox (4) kam ein 16 jähriges hysterisches Dienstmädchen, welches eine Hautkrankheit simulirte. Zuerst präsentirte sie 3 excoriirte angeblich höchst schmerzhafte Flecken am linken Unterschenkel, welche man Anfangs von farbigen Strümpfen herleitete. Die Flecke hatten $1^1/_2$—2 Zoll Durchmesser. Nach 2 Wochen fand sich oberhalb jeder Mamma ein solcher Fleck, 2 am linken Fussgelenk und einer an der rechten Wade, Tags darauf ein neuer unter der linken Mamma und an der rechten Hüfte und nach 6 Tagen zwei weitere an der rechten Mamma und am rechten Schienbein. Der Verdacht auf Simulation ergab sich frühzeitig und das Mädchen gestand auch nach langem Leugnen die betreffenden „Schorfe" theils durch

Kratzen, theils durch intensives Reiben mit den Fingerkuppen erzeugt zu haben.

Ein Mann, welchen D'Angelo und Albini (5) untersuchten und der vor einigen Monaten einige Contusionen im Gesichte erhalten hatte, behauptete seitdem das Sehvermögen am rechten Auge vollständig verloren zu haben. Die Untersuchung ergab, ausser einigen Narben im Gesicht und einer leichten Hypermetropie beider Augen keine Spur einer Augenanomalie und bei verschiedenen unter gewissen Cautelen angestellten Sehproben, insbesondere mit einem Operngucker ohne Linsen und eingeschalteten Spiegeln, welche die vorgehaltenen Objecte verkehrten, zweifellose Simulation.

Der von Güntz (6) mitgetheilte Fall betrifft eine Dementia paralytica nach Gehirnerschütterung.

Bei einem Zusammenstoss von Waggons wurde der bis dahin ganz gesunde Packer H. gegen die Waggonwand so heftig geschleudert, dass er eine Wunde am rechten Augenbrauenbogen erhielt, bewusstlos zusammensank und sich erbrach. Nach 10 Minuten zu sich gekommen, fuhr er mit dem Zuge weiter, ebenso am anderen Tage, bekam jedoch auf der Rückfahrt Kopfschmerzen und Flimmern vor den Augen. Seitdem soll sich laut Zeugniss des behandelnden Arztes der derzeit bestehende Zustand allmälig entwickelt haben. Nach 3½ Jahren wurde H. von G. untersucht, welcher fand: Grosse Statur, gute Ernährung, schlaffe Haltung. Narbe am rechten Augenbrauenbogen. Schmerz beim Druck auf die rechte Orbital- und Scheitelbeingegend, constanter Kopfschmerz, besonders rechts, häufiger Schwindel, stupider Gesichtsausdruck, träge, ungleiche Pupillen, Zittern der Zunge und der Hände, unsicherer Gang, paralytische Handschrift, trübe, gedrückte Stimmung, erschwerter und einseitiger Gedankengang, Gedächtnissschwäche, Abnahme der Willenskraft, des Nahrungs- und Geschlechtstriebes. G. diagnosticirt Dementia paralytica in Folge der erlittenen Hirnerschütterung mit sicher progressivem Verlauf und ungünstiger Prognose.

Auch der von Moebius (7) sorgfältig untersuchte Fall betraf eine Eisenbahnlähmung.

Der bisher ganz gesunde, kräftige 40jähr. C. wurde bei einem Eisenbahnunfall von der Bank herabgeschleudert, ohne dass er das Bewusstsein verlor, musste sich, nachdem er noch einige Stationen mitgefahren war, krank melden und bot schon nach 11 Tagen steife Haltung, vorsichtigen Gang, Steifigkeit im Nacken und Rücken, Schmerzhaftigkeit der Brustwirbel u. s. w. Die nach 3 Jahren von M. vorgenommene Untersuchung ergab: Alle Einzelbewegungen erschwert, besonders die Hebung der Arme, das Strecken der Unterschenkel und das Beugen der Wirbelsäule. Gang vorsichtig, unsicher. Unterschenkel zuckt beim Beklopfen der Patellarsehne. Schmerz- und electrische Empfindlichkeit hochgradig herabgesetzt, ebenso das Tastgefühl. Schwanken nach Schluss der Augen. Schmerzhafte Punkte am Kopfe und an der Wirbelsäule; Gürtelgefühl, Taubheitsgefühl in Händen und Füssen. Rasche Ermüdung. Mässige Verminderung der Hörschärfe; gemüthliche Reizbarkeit, rasche geistige Ermüdung und Gedächtnissschwäche. M. erklärte die Krankheit als die characteristische Eisenbahnlähmung und schloss anderweitige Ursachen derselben, sowie Simulation aus. Die Eisenbahngesellschaft wurde zur Zahlung einer Pension verurtheilt. M. untersuchte ein Jahr nach Abgabe des Gutachtens den C. abermals. Der Zustand war wesentlich derselbe, doch war eine mässige Verschlimmerung zweifellos.

Die polemisch gehaltenen Aufsätze von B. Carter (8) und R. Dale (9) betreffen einen, angeblich unter Mitwirkung eines Arztes simulirten Fall von Railway-spine und sind eine interessante Illustration des bei derartigen Entschädigungsklagen in England beobachteten Gerichtsverfahrens.

Bei einem unbedeutenden Zusammenstoss eines stehenden Eisenbahnzuges mit losgekommenen leeren Waggons war ein im letzten Waggon des Zuges sitzender Irländer, Namens Mc Mann, wie er angiebt, auf sein Vis-à-vis gestossen, wobei er sich in die Lippen biss, und dann vom Sitz herabgerutscht, wobei er mit dem Rücken gegen die Ecke des letzteren anstiess. Erst nach 3 Tagen begab er sich zu Dr. A., als einem ihm empfohlenen, in Eisenbahnangelegenheiten erfahrenen Arzte, legte sich nach der Consultation zu Bette, bot bald darauf paraplegische Erscheinungen und erhob Entschädigungsansprüche an die Bahngesellschaft. Der von letzterer abgeschickte Arzt fand 24 Tage nach dem Zusammenstoss Paraplegie, heftige Rückenschmerzen beim Berühren und zwei Geschwüre in der Sacralgegend, die er für künstlich erzeugte hielt und die anderen Angaben zufolge vom Auffallen auf Schalen brasilianischer Nüsse bei jener Gelegenheit herrühren sollten. Nach Consultirung eines anderen Arztes zahlte die Gesellschaft 1025 Pfd. als Entschädigung. Bald danach wurde von den Leuten, welche M. M. gepflegt hatten und mit ihrem Lohne unzufrieden waren, verbreitet, dass dieser im Einverständnisse mit Dr. A. die Lähmung und die Geschwüre simulirt habe. In Folge dessen kamen Dr. A. und M. M. vor die Geschworenen. C. greift nun das bei dieser Verhandlung von den ärztlichen Sachverständigen, worunter auch Dr. D. abgegebene Gutachten, welches den MM. als thatsächlich und zwar in Folge des Eisenbahnunfalles gelähmt erklärte und die Art, wie sie, insbesondere auf die electromusculäre Contractibilität und Sensibilität untersuchten, an und meint, dass hier eine schwere Irreführung der Gerechtigkeit geschehen sei. Hätte man den Mann in ein Londoner Spital gebracht und dort in sachkundiger Weise durch einige Tage beobachtet, so hätte die Wahrheit in unantastbarer Weise constatirt werden können. Dr. D. erwidert darauf ausführlich. Er beruft sich auf Erichsen und Erb, welche das nicht seltene Missverhältniss zwischen Insult und Spuren der Erkrankung betonen, beschreibt ausführlich das von ihm eingeschlagene Untersuchungsverfahren, dem sich Correctheit nicht absprechen lässt und schliesst wie folgt: „Ein gesunder Mann erhält bei einem leichten Eisenbahnunfall einen Stoss in den Rücken, fühlt Schmerz in der Gegend des letzten Rücken- und 1. und 2. Lendenwirbels, versucht durch 2 Tage seinen gewohnten Geschäften nachzugehen, ist dann wegen Schmerz gezwungen, ärztliche Hülfe zu suchen und legt sich zu Bett. Die ersten Symptome sind Erbrechen, Schwindel, Schlaflosigkeit und Gürtelschmerz. Darauf folgen schiessende Schmerzen in den Gliedern, Stechen und Taubheit in den Beinen, Stuhlverhaltung, Blasenreizung, Kälte der Glieder, ferner Paraplegie und Abnahme des Körpergewichts, Verminderung der electrischen Irritabilität in den Beinen; Verminderung der cutanen Sensibilität und der Reflexerregbarkeit und Muskelatrophie, und zwar in dem einen Beine stärker, als in dem anderen. Diese Symptome können bloss auf eine chronische Meningo-myelitis bezogen werden und letztere nur auf den traumatischen Insult."

Barthélemy und Magnan (10) berichten über eine Kohlendunstvergiftung mit convulsiven Empfindungen und Acneeruptionen während des Verlaufes und mit zurückbleibendem Blödsinn. Einen anderen Fall, wo ebenfalls Blödsinn zurückblieb, so-

wie einen dritten, wo nach CO-Vergiftung allgemeine Paralyse sich entwickelte, erwähnen sie bloss cursorisch.

### 4. Streitige geistige Zustände.

1) Wilbrand, J., Ueber das Wesen des Menschen vom gerichtlich-medicinischen Standpunkte. Festschr. der Universität Giessen. Philosophische Abhandlung. — 2) Nicolson, D., Some observations on the state of society past and present in relation to criminal psychology. Journ. of mental scienze. April. p. 7. — 3) Obersteiner, H., Ueber das neue niederländische Irrengesetz. Centralbl. f. Irrenheilkunde. No. 2. — 4) Hack Tuke, Mental experts and criminal responsibility. Journ. of mental scienze. April. p. 35. — 5) D'Herbelot, Sur la législation des aliénés dangereux. Ann. d'hyg. publ. No. 3. p. 277. — 6) Orano, La criminalità nelle sue relazioni col clima. Lombroso's Arch. Vol. III. p. 465. — 7) Lombroso, C., Sul delitto e le meteore. Rivista clin. di Bologna. Maggio. p. 274. — 8) Lacassagne, A., La criminalité comparée des villes et des champagnes. Vortrag, gehalten in der Société d'économie politique de Lyon. (Vergleichende Studie über die Criminalität auf dem Lande und in den grossen Städten, welche ergiebt, dass ebenso wie die Morbilität, Mortalität, sowie die Zahl der Geburten und Heirathen auf dem Lande sich anders gestaltet als in den Städten, ebenso auch in der Criminalität auffallende Unterschiede sich bemerkbar machen, und zwar nicht bloss im Allgemeinen, sondern auch bezüglich der einzelnen Verbrechercategorien.) — 9) Ferri, E., Sulla criminalità in rapporto alle variazioni termometriche annali. Lombroso's Arch. Vol. III. Fasc. I—II. p. 149. Auch in deutscher Uebersetzung in der „Zeitschrift für deutsches Strafrecht". — 10) Derselbe, Evoluzione dell' omicidio. Ibid. Vol. III. Fasc. III. p. 288. — 11) Lacassagne, A., De la criminalité chez les animaux. Lyon. 8. — 12) Pavia, A. V., Studi sulla criminalità italiana nel 1881. Lombroso's Archiv. Vol. III. p. 413. (Statistische Studie über die Criminalität in Italien im Jahre 1881. Wird fortgesetzt.) — 13) Lacassagne, A., L'homme criminel comparé à l'homme primitif. Lyon. 8. — 14) Lombroso, C. e Patteri, Indice e diametro mandibolare nei pazzi e delinquenti. Lombroso's Archiv. Vol. III. p. 431. (Bei 41 Verbrechern und 47 Irren ergab sich ein mittlerer Index cranico-mandibularis bei Verbrechern von 13,1, bei Irren von 12,2, während derselbe bei Gesunden 13—14 betrug. Als Mandibular-Diameter ergab sich im Mittel für Normale 98,2, für Verbrecher 103,8 und für Geisteskranke 97,8.) — 15) Lombroso, C., Gasparone. Ibid. Fasc. III. p. 269. — 16) Lombroso, C. ed E. Ferri, Su A. Faëlla e sugli osteomi e le cardiopatie negli alienati. Ibidem. Fasc. I—II. p. 118. — 17) Flesch, M., Untersuchungen über Verbrechergehirne. 1. Thl. Mit 2 Tafeln. gr. 8. Würzburg. (Bereits im letzten Bericht besprochen.) — 18) Schwekendiek, E., Untersuchungen an zehn Gehirnen von Verbrechern und Selbstmördern. gr. 8. Würzburg 1881. Mit 2 Tafeln. Verhandlungen der phys.-medicin. Gesellschaft in Würzburg. N. F. XVI. No. 7. — 19) Cougnet e Depaoli, Studio di 26 cranii criminali. Lombroso's Arch. Fasc. I—II. p. 106. — 20) de Ferrier, The brain of a criminal lunatic. Brain. April. p. 62. — 21) Bardeleben, K., Ueber Verbrechergehirne. Deutsche med. Wochenschr. S. 552. — 22) Lombroso, C., Delitto e pazzia da trauma. Lombroso's Arch. Fasc. I—II. p. 43. — 23) Riccardi, P., Note anthropologiche fatte intorno ad alcuni giovanni della r. casa di custodia in Bologna. Ibid. Fasc. I—II. p. 151. — 24) Moreau, P., De l'homicide commis par les enfants. 8. Paris. — 25) Bargoni, I piccoli corrigendi. Lombroso's Arch. Fasc. III. p. 245. (Vortrag. Bespricht die italien. Strafanstalten für Minderjährige und die Uebelstände in ihnen.) — 26) Siffredi, A., Studio su 80 minorenni criminali. Ibid. Fasc. I—II. p. 148. — 27) Pasini, V., Studi su 122 delinquenti femmine. Ibid. Fasc. III. p. 281. — 28) Andronico, C., Prostituite e delinquenti. Ibidem. Fasc. I—II. p. 143. — 29) Mosher, E. M., Health of criminal women. Boston med. and surg. Journ. October 5. p. 316. — 30) Lombroso, C., Geschlechtstrieb und Verbrechen in ihren gegenseitigen Beziehungen. Archiv f. deutsches Strafrecht. 1. Heft. — 31) Puglia, F., Passioni ed emozioni. Loro influenza sulla responsabilità dei delinquenti. Lombroso's Arch. p. 394. — 32) Dossi, C., I mattoidi al concorso pel monumento a re V. E. in Roma. Ibid. p. 436. (Vorläufige Mittheilung. Unter den 296 Concurrenten für die Errichtung eines Denkmals für Victor Emanuel waren 39 entschieden Geisteskranke. Mehr als die Hälfte davon waren Italiener, die übrigen Ausländer, darunter 14 Engländer.) — 33) Lestingi, Autografi d'assassini. Ibid. p. 441. (L. bringt die Autographien mehrerer Mörder, welche angeblich alle die Eigenthümlichkeiten zeigen, welche Lombroso als den Schriften solcher Verbrecher zukommend hervorgehoben hatte, namentlich die unverbundenen Buchstaben.) — 34) Lombroso, C., Errori giudiziari per colpa di periti alienisti. Ibid. Fasc. II. p. 19. — 35) Schlager, Ueber die strafgerichtliche Verurtheilung Geisteskranker. Allg. Zeitschrift f. Psychiatrie etc. Bd. 38. S. 577. — 36) Kohn, R., Wiederholte Verurtheilung eines Geisteskranken. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. XXXVII. S. 73. — 37) Scholz (Bremen), Verurtheilung eines Idioten. Gerichtsärztliches Gutachten. Ebend. XXXVI. S. 249. — 38) Legrand du Saulle, Les Hysteriques, état physique et état mental, actes insolites délictieux et criminels. gr. 8. Paris. — 39) Lorrain, De l'aliéné au point de vue de la responsabilité. Lyon. — 40) Russel, J., Medico-legal relations of insanity. Boston med. and surg. Journal. p. 557. (Plaidirt dafür, dass man partiell Verrückte nur dann für unzurechnungsfähig erklären solle, wenn die verbrecherische That unter dem Einflusse der betreffenden Wahnvorstellungen geschah.) — 41) Schlager, L., Die Ringtheater-Katastrophe in ihrer Bedeutung für den Irrenarzt. — 42) Lombroso, C., La pazzia morale e il delinquente nato. Lombroso's Archiv. Fasc. IV. p. 365. — 43) Holländer, A., Zur Lehre von der Moral insanity. Jahrb. f. Psych. IV. S. 1. — 44) Giraud, Les incendiaires. Ann. médicopsychol. VI. 7. p. 87. — 45) Kirn, L., Ueber die klinisch-forensische Bedeutung des perversen Sexualtriebes. Allg. Zeitschr. f. Psych. und psych-ger. Med. Bd. 39. S. 216. — 46) v. Krafft-Ebing, Gerichtsärztliche Gutachten über zweifelhafte Geisteszustände. Jahrb. f. Psych. IV. S. 39. — 47) Derselbe, Drei Gutachten über zweifelhafte Geisteszustände. Friedreich's Bl. S. 399. — 48) Hinterstoisser, J., Fall Waschaner-Ballogh. Untersuchungsbericht und psychiatrisch-gerichtliches Gutachten. Wien. med. Wochenschr. No. 23 ff. — 49) Schlager, L., Der Fall „Waschaner" vom gerichtsirrenärztlichen Standpunkte. Allg. Wien. med. Ztg. No. 17. (Giebt in einem kurzen Aufsatze einige Winke, wie bei der psychiatrisch-forensischen Untersuchung und Begutachtung des Waschaner vorzugehen wäre.) — 50) Giacci, O., Perizia medico. legale. Raccogliatore medico. 30. Marzo. p. 257. (Erblich belasteter 21j. Mann von liederlichem Lebenswandel welcher in einem, wahrscheinlich durch Alcoholexcesse hervorgerufenen maniacalischen Anfall mehrere Personen mit dem Messer bedroht hatte. Die Untersuchung ergab einen mageren, 1,61 Ctm. hohen, und bloss 50 Kgrm. schweren Körper, Spitzkopf mit Abplattung des Hinterhaupts, abstehende und unverhältnissmässig grosse Ohren, hochgradige Hautanästhesie und herabgesetzte electromusculäre Contractilität.) —

51) Folsom, Ch., The case of Guiteau, assassin of the president of the United States. Boston med. and surg. Journ. p. 145. In französischer Uebersetzung in den Ann. médico-psychol. VI. Bd. 7. p. 418. — 52) Luteau, Note sur l'état mental de Guiteau l'assassin du président Garfield. Ann. d'hyg. publ. No. 7. p. 52. (Besprechung von Folsom's Gutachten.) — 53) Fisher, T. W., Was Guiteau sane and responsible for the assassination of president Garfield? Boston. med. and. surg. Journ. p. 601. — 54) Beard, G., The case of Guiteau. A psychological study. Journ. of nervous and mental disease. Vol. IX. No. 1. — 55) Hammond, A., Reasoning mania, its medical and medico-legal relations, with special reference tho the case of Charles J. Guiteau. Boston med. and surg. Journ. p. 251. — 56) Channing, W., The mental status of Guiteau. Ibidem. p. 291. — 57) Bucknill, J. Ch., The plea of insanity in the case of Charles J. Guiteau. Brain. July. 222. — 58) Tamassia, A., Il processo Guiteau. Rivista sperim. di freniatrie e med. leg. p. 113. — 59) v. Krafft-Ebing, Gerichtsärztliche Gutachten. Friedrich's Bl. S. 313. — 60) Liman, C., Versuchter Selbstmord und versuchter Mord des Kindes. Schwangerschaft. Präcordialangst, Verirrung, Bewusstlosigkeit (§ 51 St.-G.). Vierteljahrsschr. f. ger. Med. XXXVII. S. 42. — 61) Testi, A., In causa d'uxoricidio. Raccogliatore med. 10. e. 20. Marzo. — 62) Manouvriez, A., Homicide par délire des persécutions. Nécroscopie du meurtrier. Ann. d'hyg. publ. No. 2. p. 177. — 63) Tamburini, A. e. G. Seppilli, Parricidio, fratricidio, e tentato matricidio all' età di 16. anni. (Imbecillità morale con idee fisse impulsive.) Rivista sperim. di freniatr. e di med. legale Anno VIII. Fasc. I e. II. p. 21. — 64) Köhler, A., Gutachten über den Geisteszustand des wegen Brudermordes in Untersuchung befindlichen Schuhmachergesellen Otto Gotthold Th. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. XXXVI. S. 1. — 65) Albertotti, Alcoolismo in parricida con sintomi di pellagra. Lombroso's Arch. Fasc. III. p. 216. — 66) Legrand du Saulle, Note médico-légale sur un cas rare de dipsomanie. Abus d'inhalations d'éther sulfurique. Ann. d'hyg. publ. No. 5. p. 416. — 67) Crothers, T. D., The trance state in inebriety; its medico-legal relations; with an introduction on the nature and character of the trance state by G. M. Beard. gr. 8. — 68) Franzolini, F., Del sonnambulismo. Studio medico-forense letto all' academia di Udine nel 19. Novembre 1880. Udine 8. — 69) Tamassia, A., La diagnosi medico-forense dell' epilessia. Rivista sperim. di fren. e di med. leg. Fasc. IV. (Zusammenstellung.) — 70) Zierl, F., Gerichtlich-psychiatrische Mittheilungen. Friedreich's Bl. f. ger. M. S. 345. — 71) Franzolini, F., Prolungato attacco di epilessia larvata sotto forma di lipemania attonita e mutismo. Studio clinico e giudizio medico-forense. Arch. italiano per le malatie nervose. Fasc. V e. VI. 1881. — 72) Fritsch, J., forensische Casuistik. Diebstahl. Simulirter Blödsinn. Wien. med. Pr. No. 38. — 73) Kreusser (Winnenthal), Ueber Simulation von Geistesstörungen. Württemb. med. Correspondenzbl. S. 283. — 74) Legrand du Saulle, La folie et le divorce. Gaz. des hopitaux. No. 31. — 75) Blanche, La folie doit-elle être considérée comme une cause de divorce? Bull. de l'academ. de med. No. 19. p. 564. — 76) Luys, La folie doit-elle être considérée comme une cause de divorce. Ibid. No. 22. p. 636. No. 25. p. 701 und L'Union med. No. 24 und 25. — 77) Blanche, Reponse au travail de M. Luys. Ibid. p. 684. — 79) Löcherer, Geschlechtlieher Missbrauch einer 17j. Schwachsinnigen. Freisprechung. Friedreich's Bl. S. 219. — 79) Jolly (Strassburg), Ueber den Einfluss der Aphasie auf die Fähigkeit zur Testamentserrichtung. Wien. med. Blätter. S. 1168. — 80) Frischauer, E. (Jurist), Die Testirfähigkeit aphasischer Personen nach österreichischem Rechte. Ebendaselbst. S. 1260. — 81) Edel, Der Fall Merlov. Allg. Zeitschr. f. Psych. und psych. ger. Med. 39. Bd. S. 279. — 82) Lunier, Foville et Magnan, Rapport sur l'état mental de la nommée Louise V. Présenté a M. le ministre de l'interieure. Ann. médico-psycholog. VI. 8. p. 235. — 83) Zillner, E., Englands Sorge für seine geisteskranken Verbrecher. Wien. med. Presse. No. 35.

Ausgehend von den im 17. Jahrhundert in England vorgekommenen Hexenprocessen, von welchen er einige näher mittheilt, und der dabei sowie in den späteren Criminalverfahren angewandten Tortur, bespricht Nicolson (2) den Einfluss der jeweiligen gesellschaftlichen Anschauungen auf den Begriff des Verbrechens und die Behandlung der Verbrechen und kommt ebenso wie Buckle, Beccaria und Quetelet zum Schlusse, dass die menschliche Gesellschaft nicht nur selbst manche Verbrechen schafft, sondern auch Verbrecher erzeugt (not only created the crime, but also manufactured the criminals). Der Artikel wird fortgesetzt.

Obersteiner (3) bespricht das neue niederländische Irrengesetz. Er wünscht die Ausdehnung der staatlichen Aufsicht auf alle Geisteskranke, sowie dass die zu fordernden Eigenschaften bei denjenigen, denen die Errichtung einer Irrenanstalt concessionirt wird, im Gesetze näher präcisirt werden möchten. Die schwächste Seite des Gesetzes sei die Bestimmung, dass in rein ärztlichen Fragen den Gerichtsbeamten die Entscheidung überlassen werde.

Der Aufsatz von Hack Tuke (4) beleuchtet die in England gegenwärtig bezüglich der Erhebung der Zurechnungsfähigkeit von Verbrechern bestehenden Einrichtungen resp. Mängel, und schlägt unter Berufung auf die in Oesterreich, Deutschland und Frankreich bestehenden diesbezüglichen Bestimmungen folgende Reformen vor: Erstens soll schon die Behörde erster Instanz, vor welche ein Criminalfall gebracht wird, wenn Verdacht auf Geistesstörung besteht, verpflichtet sein, den Thäter von zwei Psychiatern oder von einem solchen und dem Gefängnissarzt untersuchen zu lassen, was den einleuchtenden Vortheil bietet, dass man von verlässlicher Seite Angaben über den Geisteszustand des Thäters unmittelbar nach der That erhalten würde. Diese Sachverständigen sollen das Recht besitzen, die Ueberführung des Thäters in eine Irrenanstalt behufs genauer Beobachtung zu verfügen. Wird das Individuum als geisteskrank erkannt, so haben die Sachverständigen eine entsprechende Erklärung abzugeben. Bei der Hauptverhandlung hat die Jury nach Anhörung der Experten zu entscheiden, ob der Angeklagte verhandlungsfähig sei oder nicht. In letzterem Falle wird der Angeklagte dem Criminal-Asylum übergeben, in ersterem soll der volle Bericht der Experten zum Vortrag gebracht und derselbe, wenn es der Gerichtshof für nöthig findet, durch mündliches Einvernehmen der Sachverständigen ergänzt werden. Schliesslich plaidirt H. T. für die Anstellung eigener Experten von Seite des Gerichtshofes selbst, wodurch denselben der Verdacht der Parteistellung benommen

würde und weniger leicht sonderbare (extraneous) Gutachten vorkommen möchten.

d'Herbelot (5) bespricht die verschiedenen Vorschläge, welche in den letzten Jahren in Frankreich bezüglich der Behandlung (Internirung) gefährlicher Geisteskranker, insbesondere geisteskranker Verbrecher gemacht worden sind. Die Aufzählung dieser Projecte möge hier genügen. Das erste verlangt die Uebertragung des mit Gesetz vom 30. Juni 1838 der Administrativ-(Polizei-) Behörde zustehenden Verfügungsrechtes über gefährliche Geisteskranke auf die Justizbehörde; das zweite wünscht Zuweisung dieses Rechtes an die Instanzen, welche gegenwärtig über Zurechnungsfähigkeit spruchberechtigt sind, das dritte Zuweisung desselben sowohl an die Polizei, als an das Untersuchungs- und das erkennende Gericht mit Ausschluss der Jury, welche niemals über den Geisteszustand eines Individuums befragt werden dürfe. Ein 4. überträgt die Competenz sowohl an das Untersuchungs- als an das erkennende Gericht, in letzterem Falle mit der Verpflichtung der Befragung der Jury über die Zurechnungsfähigkeit. Ein 5. autorisirt das Ministerium des Innern zur ex officio-Intervention in den Fällen, in welchen Verbrecher wegen Geistesstörung freigesprochen werden; ein 6. (Dagras) verlangt die Uebertragung des Verfügungsrechtes über geisteskranke Verbrecher sowohl an das untersuchende als das erkennende Gericht, bei letzterem mit der Verpflichtung, den Geschworenen eine entsprechende Frage vorzulegen. Ein 7. endlich wurde am 20. Juni 1870 dem Corps lépislatif durch Gambetta und Magnin vorgelegt, aber nicht zur Discussion gebracht, welches die Errichtung einer eigenen Instanz für solche Fälle vorschlägt, nämlich eine in jedem Arrondissement zu ernennende Jury, bestehend aus einem Mitgliede des Tribunals erster Instanz, einem Friedensrichter, einem Advocaten oder Sachwalter (avoué), einem Notar, einem Municipalrathe, einem Arzte und 6 aus der Geschworenenliste des Departements durch das Loos zu bestimmenden Mitgliedern.

Auch Lombroso (7) bespricht den Einfluss der Jahreszeiten, resp. der Witterung auf die Criminalität und kommt zu gleichen Schlüssen wie Lacassagne, Chaussinaud und Ferri. Die Verbrechen gegen das Eigenthum nehmen gegen die warmen Monate ab, die gegen die Person aber ebenso so gleichmässig zu. So fallen in England 1072, in Frankreich 1288 Unzuchtsfälle auf den Juni, dagegen nur 508 beziehungsweise 497 auf den December; dagegen betragen die Morde 1043 resp. 1072 im Juli resp. Juni, aber nur 605 resp. 652 im Januar resp. December. Der Haupttheil der Arbeit ist eine Polemik gegen Orano, welcher die Anschauungen Lombroso's und seiner Schule angegriffen hatte.

Mit Benutzung der französischen Statistik vom J. 1825—1878 studirte Ferri (9) den Einfluss der Jahrestemperaturen auf gewisse Verbrechen. Aus der beigelegten Curventafel geht hervor, dass die Zahl der Diebstähle mit der Strenge der Winterkälte steigt, dass bezüglich der Morde und Todtschläge ein wesentlicher Einfluss der Temperatur nicht nachweisbar ist, dass dagegen ein solcher entschieden gegenüber den unsittlichen Attentaten besteht und zwar in Verbindung mit der Fruchtbarkeit der einzelnen Jahrgänge, insofern, als mit der Jahrestemperatur und Fruchtbarkeit die Zahl derartiger Verbrechen zunimmt. Insbesondere ist dieses bei den unsittlichen Attentaten an Kindern auffallend, welche überhaupt in Frankreich von 100 in den Jahren 1825—29 auf 579 in den Jahren 1874—78 gestiegen sind, während die auf Erwachsene von 100 auf 82 sich vermindert haben. Diese Vermehrung der gesetzwidrigen Befriedigungen des Geschlechtstriebes steht einestheils mit dem stetigen wirthschaftlichen Aufschwung des Reiches im ursächlichen Zusammenhang, da nach dem Gesetze H. Spencer's mit der Ernährung der Geschlechtstrieb zunimmt, andrerseits mit gewissen socialen Institutionen, insbesondere mit der Erschwerung der Eheschliessungen und Ehescheidungen.

Der Aufsatz Ferri's (10) ist ein Capitel aus dem demnächst erscheinenden Werke: L'omicidio in rapporto alla scienza, alla legislazione ed alla giurisprudenza, dieses geistreichen Strafrechtslehrers. Die Tendenz des Aufsatzes geht aus folgendem einleitenden Satz hervor: „Sowie das öconomische Leben der Menschen in seiner normalen Manifestation nur eine Copie und eine successive Entwicklung des öconomischen Lebens der Thiere bildet, ebenso ist ihre verbrecherische Thätigkeit, welche nur eine anormale Aeusserung des öconomischen Lebens ist, nichts anderes als eine Reproduction und eine höhere Entwicklung der thierischen Criminalität. Und so bilden auch sowohl bei den Thieren als bei den Wilden der Todtschlag und der Diebstahl die primitive Aeusserung des Verbrechens, zu welcher sich mit der Complication des socialen Lebens durch zunehmendes Ueberwiegen der Intelligenz und daher auch des Betruges über die thierische Gewalt die übrigen so mannigfaltigen Formen der Reate hinzugesellen. Was aber speciell den Mord betrifft, so finden sich alle Formen der criminellen Tödtung, so mannigfaltig sie sich in ihren psychologischen Motiven beim Menschen gestalten mögen, bereits in der Thierwelt". F. erläutert dies durch zahlreiche Beispiele, indem er, immer an der Tödtung der eigenen Gattung festhaltend, folgende Formen unterscheidet: 1) Tödtungen veranlasst durch den unmittelbaren Kampf ums Dasein, a) wegen Lebensbedürfnisse, b) auf Befehl des Anführers eines Haufens und c) wegen der Weibchen. 2) Tödtungen, veranlasst durch Vorkehrung für die Erhaltung der Species nützlicher Instincte, insbesondere aus Liebe und zur Vertheidigung der Familie. 3) Tödtungen, veranlasst durch antisociale Leidenschaften, durch Genusssucht, Rache, Antipathie und Jähzorn. 4) Tödtungen, veranlasst durch geistige Anomalien. Unter den Hausthieren besonders beim Pferd und Rind kommen zeitweise absolut unbezähmbare, bösartige und unbrauchbare Individuen vor. Ausserdem ist Manie, Angstaffect, seniler Blödsinn und Alcoholismus bei Thieren beobachtet worden und ebenso Tödtungen von Thieren gleicher

Gattung aus dieser Ursache. 5) Tödtungen mit Canibalismus, d. h. Auffressen des Getödteten. Weiter bespricht F. die Fruchtabtreibung, den Kindesmord, die Tödtung der Frauen, Alten und Kranken, den gewöhnlichen Todtschlag und den Canibalismus bei den Wilden und schliesst mit folgenden Sätzen: Auch in der Criminalität besteht zwischen Menschen und Thieren, nur ein Gradunterschied. Ebenso wie bei den Thieren so sind auch bei den Wilden die grausamen Handlungen keineswegs nur die Aeusserung specifischer Tendenzen und Rasseneigenthümlichkeiten, sondern kommen auch bei friedlichen und verhältnissmässig weniger wilden Völkerschaften vor. Die moralische und rechtliche Abneigung gegen die Tödtung der eigenen Gattung existirt bei den wilden Stämmen nicht und ist höchstens im Keime vorhanden, sie ist vielmehr, wie jede andere psychologische Manifestation, die Folge der allmäligen Entwicklung der Civilisation. Die Gerechtigkeit im moralischen und juristischen Sinne ist nicht im mindesten eine ewige und absolute, sondern in ihrem Wesen relativ und wandelbar. Die Tödtung von Individuen der eigenen Gattung hat ihre tiefe Wurzeln nicht bloss im menschlicheu, sondern überhaupt im thierischen Organismus und sie ist ein natürlicher Effect physiologischer, physischer und socialer Ursachen. Diese Auffassung macht zwei unwissenschaftlichen Illusionen ein gründliches Ende, erstens der, dass dieses sowie andere Reate schnell und vollständig aus der menschlichen Gesellschaft, sei es durch strenge Strafen oder durch socialistische Neuerungen ausgerottet werden kann und zweitens der, dass jenes Verbrechen bloss der Effect, das Fiat des mit freiem Urtheil ausgestatteten menschlichen Willens sei, oder einer moralischen Freiheit in der Wahl zwischen Gutem und Bösem.

Auch Lacassgne (11) behandelt die Criminalität bei den Thieren und hält das Studium derselben für werthvoll für das volle Verständniss der Criminalität des Menschen, entsprechend dem Satze von George Leroy: „La morale des loups peut éclairer sur celle des hommes.“ Die Delicte der Thiere können begangen werden unter dem Einflusse des Nahrungs- und Geschlechtstriebes, der Mutterliebe, aber auch unter dem pathologischer destructiver Instincte sowie der Eitelkeit und socialer Triebe, was L. durch zahlreiche Beispiele illustrirt. Der Grund, warum man bisher diesen Gegenstand vernachlässigte, liegt einestheils in der geringen Beachtung, die bisher die Psychopathologie der Thiere fand, und andererseits in dem Umstande, dass man noch immer den Ideen sich hingiebt, dass zwischen der Moral der Thiere und der des Menschen eine bodenlose Kluft besteht.

In einem in der anthropologischen Gesellschaft in Lyon gehaltenen Vortrag erläutert Lacassagne (13) entsprechend seiner bereits im vorjährigen d. Berichte (I. S. 539) mitgetheilten Anschauungen, die Aehnlichkeit zwischen Verbrechern und den Wilden und beleuchtet dies durch kurze Angaben über einige in der letzten Zeit in Frankreich hingerichtete Verbrecher. Auch bringt er ein längeres Gedicht des Mörders Lacenaire betitelt: „Petition d'un voleur a un roi son voisin“; sowie ein anderes des wegen Mord hingerichteten Studenten der Medicin Lebiez unter dem Titel: A une crâne de jeune fille.

Lombroso (15) erhielt den Schädel des berüchtigten Räuberhauptmannes Gasparone zugeschickt, welcher 40 Jahre im Gefängnisse verbracht hatte und im 88. Lebensjahr in Abbiategrasso an Marasmus gestorben war. Der Schädel, von welchem L. mehrere Abbildungen zugleich mit der Photographie des Verstorbenen bringt, zeigt oxycephalische Bildung, auffallend flache Stirne, stark kuppelförmig vortretendes Occiput, einen Schaltknochen entsprechend der grossen Fontanelle, stark prominirende Supraciliarbögen, enorme Entwickelung des Orbitalwinkels des Stirnbeins und weit auseinanderstehende Backenknochen. Die Schädelmaasse werden ausführlich mitgetheilt, ebenso die interessante Lebensgeschichte des Verbrechers, der noch jetzt in Italien einen legendären Ruf geniesst. In unserer Zeit geboren, sagt L., würde vielleicht Gasparone kein Räuber, sondern vielleicht einer jener politischen Faiseure (faccendiere) geworden sein, welche, ebenso gefährlich für die Justiz und das Vaterland, dennoch mit dem Strafgesetzbuch nichts zu thun haben.

Lombroso und Ferri (16) berichten über einen gewissen Faëlla, welcher falsche Wechsel ausgestellt und schliesslich einen gewissen C. in seine Villa und in eine dort aufgestellte Grubenfalle gelockt und so getödtet hatte, worauf er den Erben des Verschwundenen einen auf 70000 Lire lautenden, angeblich von letzterem ausgestellten Wechsel präsentirte.

F.'s Vater bizarr und dem Trunke ergeben, ertränkte sich, die Mutter war neuropathisch und extravagant. Auch in der Verwandtschaft Geistesstörungen. F. war 42 Jahre alt, war Officier und galt stets für jähzornig und für ein Original. Wegen Verheirathung trat er vom Militär aus und errichtete eine Stärkefabrik, die er in confuser Weise betrieb. Im Gefängniss wiederholt kurze Delirien und schliesslich Selbstmord. Die Obduction ergab Oxycephalie und enorme Asymmetrie des Schädels, ein Hirngewicht von 1511 Grm., in der Sichel ein 45 Mm. langes, 30 Mm. breites und 5 Mm. hohes Osteom, Herzhypertrophie und atheromatösen Process in der Aorta. L. fand bei 280 Geisteskranken 2mal Osteome der Falx und in einem dieser Fälle stand die Geistesstörung entschieden damit in Verbindung. Weiter betont er den grossen Einfluss von Herzkrankheiten auf den Ausbruch von Geisteskrankheiten. Unter 60 secirten Geisteskranken fand er 26 mal Herzerkrankungen, d. h. 15 mal Hypertrophie, 3 mal Atrophie, 5 mal Verfettung, 1 mal Myocarditis und 2 mal Mitralstenose.

Schwekendiek (18) untersuchte 10 Gehirne von Verbrechern und Selbstmördern insbesondere auf das Verhalten der Hirnwindungen. Die Gehirne werden ausführlich beschrieben, zum Theil abgebildet und die Resultate in mehreren Tabellen zusammengestellt. Die beschriebenen Gehirne sind zum grossen Theil als abnorm zu bezeichnen und die gefundenen Anomalien erschienen auch, abgesehen von den pathologischen Befunden, als wesentliche Abweichungen vom normalen Typus. Ein grosser Theil der gefundenen Unregelmässigkeiten stimmt mit den von Benedikt beschriebenen überein, dagegen liess

sich eher eine Trennung der Furchen durch Ueberbrückungen als eine erweiterte Verbindungsfähigkeit nachweisen. S. stimmt mit B. nur theilweise in der Angabe überein, dass das Gehirn des Verbrechers atypisch sei; nicht alle Verbrechergehirne zeigen morphologische Anomalien. Eine Grenze ist schwer zu ziehen, da es ein Normalgehirn nicht giebt. Einen gemeinsamen „Typus“ der Verbrechergehirne vermochte S. nicht zu erkennen und ist auch nicht überzeugt, dass eine Herleitung der geschilderten Unregelmässigkeiten auf atavistischem Wege gestattet sei.

Congnet und Depaoli (19) stellen die Obductionsbefunde bei 26 schweren Verbrechern aus dem Turiner Strafhause zusammen. An den Schädeln fand sich: Verwachsung der Nähte in 57 pCt., fliehende Stirn und vorragende Backenknochen in je 42, mächtige Kiefer in 19, Incasknochen in 7, Wormische Knochen in 5, vorragende Arcus superciliares in 69, Vorwölbung der Schläfen in 11, eine Fossa occipitalis media in 22, Verwachsung des Atlas mit dem Occiput in 3, Prognatismus in 11, Trococephalie in 15, Plagiocephalie und Asymmetrie in 19, Submicrocephalie, doppeltes Foramen infraorbitale, Oxycephalie und Stirnnaht in je 7, Subscaphocephalie, Sutura malaris und Verletzungsspuren in je 3 und Hyperostose in 15 pCt. Die ausführlichen Schädelmessungen s. Original. Von zwei Schädeln werden Abbildungen beigelegt.

Das von Ferrier (20) untersuchte und abgebildete Gehirn stammte von einem 44jähr. Weibe, welches 1871 ihre 2 Kinder ermordet hatte und weil als geisteskrank erkannt, dem Criminal lunatic Asylum in Broadmoor übergeben worden war. Die vordere Hälfte der linken Hemisphäre war durch eine mit Flüssigkeit gefüllte Cyste ersetzt. Es fehlten vollständig die obere, mittlere und untere Frontalwindung, die Insula Reilii, die aufsteigende Stirn- und die aufsteigende Parietalwindung, ebenso die vorderen drei Viertel von der oberen Temporo-sphenoidal- und die vordere Hälfte der mittleren Temporo-sphenoidal-Windung. Ein eigenthümliches Aussehen bot die Unterfläche des Gehirns. Von der Unterfläche des linken Stirnlappens sah man nur den inneren Rand derselben, alles übrige fehlte. Das vordere Ende des linken Schläfelappens war auffallend kleiner als das des rechten, der linke Theil des Chiasma entsprechend verschoben, das linke Crus cerebri und die linke Hälfte der Varolsbrücke und der Medulla oblongata und die ganze rechte Kleinhirnhemisphäre atrophisch. Die Betreffende war als Kind und junge Frau intelligent und wohlerzogen. Mit 30 Jahren heirathete sie. Nach der Geburt des ersten Kindes, 1868, wurde sie auf der rechten Seite gelähmt und aphasisch, 1871 erwürgte sie ihre 2 Kinder. Die Erscheinungen, welche an ihr während ihres Aufenthaltes in Broadmoor beobachtet wurden, entsprachen in der That denjenigen, wie sie zu Folge der anatomischen Defecte theoretisch zu erwarten waren: Halblähmung des rechten Schenkels, vollständige Lähmung der rechten Hand mit Behinderung einzelner Bewegungen des Oberarmes, rechtsseitige Gesichtslähmung und Aphasie. Letztere hatte sich im Verlaufe der Jahre wesentlich gebessert, da offenbar die rechte Hemisphäre in compensatorische Action getreten war. Der Geisteszustand war tief geschwächt (impaired), doch ist der Fall zu complicirt, als dass genau präcisirt werden könnte, wie viel von der geistigen Störung auf den Defect der genannten Theile bezogen werden muss. Der Fall ist, wie F. ausführt, von besonderem Interesse, weil man bisher so hochgradige Hirndefecte gewöhnlich nur als angeborene ansah, während der gegenwärtige offenbar erst in vorgerückteren Jahren, wahrscheinlich durch Embolie der linken mittleren Hirnarterien zu Stande gekommen ist. Von Interesse ist auch die Atrophie der entgegengesetzten Kleinhirnhemisphäre, welche die Anschauungen Meynert's bestätigt.

In einem in der Section für Anatomie und Physiologie der 55. Naturforscherversammlung gehaltenen Vortrage über Verbrechergehirne wendet sich Bardeleben (21) entschieden gegen die von Benedikt aufgebrachten Anschauungen. Er ging bei seinen Auseinandersetzungen zunächst davon aus, dass vor Allem eine Definition des Begriffes Verbrecherhirn gegeben werden müsse. Zu einer solchen gehöre aber wiederum die Definition des Begriffes Verbrechen selbst. Dieser sei aber ein höchst schwankender, da bei verschiedenen Völkern manches nicht als Verbrechen aufgefasst wird, was man bei anderen entschieden als solches behandelt. Der Lehre Benedikt's von den 2 Typen von Gehirnen trat B. mit Schärfe entgegen und zwar gestützt auf Untersuchungen an Hunderten von Gehirnen. Wir können durchaus nicht von einem Gehirn aussagen, dass es ein Verbrecherhirn sei, noch aber auch, dass es dieses nicht sei. Wir finden an Gehirnen oft und, wie es scheint, relativ oft, Varietäten der Furchen und Windungen, oft aber auch nicht. Es giebt überhaupt keinen feststehenden Typus des Gehirns, sondern vielfache individuelle Abweichungen. Wo diese in das Abnorme übergehen, können wir nicht sagen. Endlich wissen wir auch nicht, ob überhaupt die Varietäten der Hirnwindungen psychische Bedeutung haben, besonders dann, wenn die Oberfläche des Gehirnes dieselbe bleibt, ebenso auch nicht, ob bestimmten Fähigkeiten bestimmte „Centren“ entsprechen. B. illustrirt die Unhaltbarkeit der Lehre von den Verbrecherhirnen durch Vorzeigung zweier Gehirne von Hingerichteten. Das eine, dessen Besitzer zeitlebens ein Taugenichts war und einen scheusslichen Raubmord verübte, zeigt vollständig normale Windungen, das andere, einem sonst ordentlichen Arbeiter angehörig, der durch Familienverhältnisse zum Gattenmord getrieben worden war, wies einige auffallende Varietäten auf.

Lombroso (22) berichtet über 2 Fälle, wo nach Sturz psychische Störungen, insbesondere rauschartige Veränderungen: Amnesie und Epilepsie und acht Tage resp. 3 Monate darnach der Tod eintrat. Im ersten Fall ergab die Obduction capilläre Hämorrhagien in der Rinde und Extravasate in der Adventitia der Hirngefässe, im zweiten eine gegen die spitze Basis sich fortsetzende Fissur des Stirnbeins und Contusion der Stirnlappen. Ferner bringt er als Beispiel von

Geistesstörung nach Kopfverletzung die Biographie eines mit Kleptomanie behafteten 62j. Mannes, dessen verbrecherische Tendenzen L. auf einen im 7. Lebensjahre erlittenen Sturz aus bedeutender Höhe zurückführt, welcher den Verlust des linken Auges und eine Verbildung der linken Stirngegend zur Folge hatte. Eine Tochter dieses reichen Mannes führt einen liederlichen Lebenswandel und ein Sohn zeigt alle Erscheinungen der Moral insanity.

Riccardi(23) bringt einige Angaben über 20 jugendliche (10—20jähr.) Sträflinge der Strafanstalt in Bologna, beziehungsweise deren Verbrechen, Benehmen und äusseres Verhalten, sowie eine Tabelle der Körper- und Schädelmaasse. Als auffallend und bis jetzt nicht erwähnt bezeichnet er das Ueberwiegen der Spannweite der Arme über die Körperlänge, und zwar um 2—6 Ctm. Ferner fand er auffällig niedere Gesichtswinkel (in 2 Fällen bloss 65 bis 69 Grade, in den übrigen von 70—75), geringen Schädelumfang (bei 11jähr. 508, bei 13—15jähr. 480—519), ausserdem zahlreiche sonstige Anomalien wie Asymmetrie, abstehende Ohren etc.

Siffredi (26) untersuchte 80 minorenne Sträflinge des Correctionshauses „La Generala". Dieselben waren im Alter von 10—20 Jahren; 16 davon waren tätowirt, 3 microcephal, 1 submicrocephal, 4 oxycephal, 2 macrocephal, 11 zeigten Deformität der Stirn, 2 verlängerten, 3 plattgedrückten, 2 hydrocephalischen Schädel, 8 diverse Irregularitäten an diesem, unter welchen 3 traumatischer Natur. Strabismus fand sich bei 6, abstehende Ohren bei 15, beide Anomalien zusammen bei 3, tiefliegende Augen bei 2, mongolischer Typus bei 2, Negertypus bei 1.

Pasini (27, Jurist) untersuchte unter Leitung Lombroso's 122 Gefangene des Strafhauses für weibliche Verbrecher in Turin. Der Index cephalicus variirte bei 25 Mörderinnen zwischen 74 und 89, bei 7 Diebinnen zwischen 76 und 92, bei 8 Kindesmörderinnen zwischen 73 und 89, bei 4 Giftmörderinnen zwischen 74 und 87; die Circumferenz des Schädels bei 43 Mörderinnen zwischen 47 und 59, bei 11 Diebinnen zwischen 45 und 54, bei 9 Kindesmörderinnen zwischen 48 und 53. Asymmetrien des Schädels ergaben sich unter 122 Fällen 50 mal, und zwar 25 mal unter 61 Mörderinnen, 9 mal bei 20 wegen Raub und 8 mal bei 22 wegen Kindesmord Verurtheilten. Vorstehende Backenknochen fanden sich im Ganzen 18 mal, einmal (Mord) asymmetrische Entwicklung derselben. Anomalien der Ohrmuscheln 7 mal in 119 Fällen; Haarwuchs an der Stirn und im Gesichte (Pelurie) 16 mal in 122 Fällen, auffallend häufig bei Kindesmord, nämlich 8 mal in 22 Fällen. Dünne Oberlippe bei 19, männliches Aussehen des Gesichtes bei 12, auffallend dichter Haarwuchs bei 39 unter 122 Fällen. Bei einer wegen Elternmord Verurtheilten fand sich vorzeitiges Ergrauen der Haare, bei einer 20jähr. Mörderin vollständig weisses Haar, bei einer anderen verschiedene Pigmentirung des Haares. Leichtes Erröthen wurde bei 23 unter 122 Fällen beobachtet, und zwar bei 21 pCt. der Mörderinnen, 20 pCt. der Giftmischerinnen, 18 pCt. der Kindesmörderinnen und 10 pCt. der Diebinnen. Starke Entwicklung der Unterkiefer wurde in 12 Fällen, Strabismus bei 2 wegen Mord und bei 2 wegen Diebstahl Verurtheilten gefunden; übereinander stehende Zähne bei 2 Diebinnen und auffällige Entwicklung der Eckzähne bei 2 Mörderinnen und 2 Kindsmörderinnen; fliehende Stirn bei 5, niedrige Stirn bei 4, deforme Stirn und Hydrocephalie bei je einem Falle. Epilepsie bestand bei 2 wegen Mord und Hysterie bei 2 wegen Kindsmord Verurtheilten. In 3 Fällen war dem Auftreten verbrecherischer Tendenzen Typhus, und in 3 anderen eine fieberhafte Erkrankung und Meningitis im Kindesalter vorausgegangen. Kopfschmerzen bestanden bei 3, Syphilis und vorzeitiger atheromatöser Process bei je 2 Individuen. Alcoholismus der Eltern konnte 2 mal bei Mord, Geisteskrankheit der Geschwister 3 mal ebenfalls bei Mord, Geisteskrankheit beim Vater und einem mütterlichen Onkel 1 mal bei Raub constatirt werden; Verbrechen in der Verwandtschaft in 29 Fällen.

Andronico (28), Sanitätsbeamter und Arzt der weiblichen Strafanstalt in Messina bringt eine interessante anthropologische Studie über die Prostituirten. Man findet bei diesen eine Reihe derselben organischen Anomalien wie bei Verbrechern und Geisteskranken. Von 230 Prostituirten waren 4 epileptisch, 1 schwachsinnig, 2 taubstumm, 3 stotterten und viele waren hysterisch; 20 besassen eine Stumpfnase, 35 abstehende Ohren, 10 fehlerhafte Zahnstellung, 3 Strabismus, 4 Asymmetrie des Gesichtes, 7 Prognatismus; 35 pCt. hatten fliehende Stirn. Sowie Gamberini unter 2330 Prostituirten nur 53 Fälle von Schwangerschaft constatirte, so fand A. unter 230 Tolerirten nur 48 Graviditäten. 125 zeigten kleine Statur (1,39), 65 eine mittlere (1,49), 40 eine hohe (1,60); auffallend ist daher das Prävaliren der kleinen Statur und die Analogie in dieser Beziehung mit den Verbrecherinnen, da bei 235 Inwohnern der genannten Strafanstalt 130 mal kleine, 32 mal mittlere und 71 mal hohe Statur sich fand, ebenso die angeführten organischen Anomalien in gleichem Häufigkeitsverhältniss. Bei 230 Prostituirten wurde 132 mal schwarzes, 92 mal braunes und 6 mal blondes Haar notirt. Auch unter den französischen Prostituirten praedominirt nach Parent-Duchatelet das dunkele Haar, eine Eigenthümlichkeit, wodurch sich die Prostituirten den Verbrechern nähern, da auch Thompson in England, wo bekanntlich die Blondinen prävaliren, unter 326 weiblichen Verbrechern nur 11 solche fand. Ebenso zeigten die Bewohnerinnen des Strafhauses in Messina vorwiegend dunkles und nur 3 blondes Haar. Die Gefühlsstumpfheit ist nach A. Prostituirten und Verbrecherinnen gemeinschaftlich, ebenso tribadische Gelüste, die mitunter zu heftigen Eifersuchtsscenen führen und in der genannten Strafanstalt energische Massnahmen erforderlich machten. Die Ursachen, welche das Weib zur Prostitution führen, sind dieselben, welche es zum Verbrechen treiben. Bei

20 pCt. seiner Gefangenen konnte A. Vererbung des Verbrechens constatiren, ebenso die des Lasters bei 45 pCt. der Prostituirten.

Mosher (29) studirte an 2196 weiblichen Sträflingen des Massachusetts State Reformatory Prison for Women den Einfluss, welchen das verbrecherische Leben auf die Gesundheit der betreffenden Personen ausübt.

Er unterscheidet 3 Classen: I. Verbrechen gegen die Person und das Eigenthum, II. Verbrechen gegen die Sittlichkeit und III. Vergehen gegen die öffentliche Ordnung. Der ersten Classe gehörten 310, der zweiten 515, der dritten 1271 Sträflinge an. Unter diesen ergaben sich innerhalb 4 Jahren 2076 Erkrankungen. Die häufigste Erkrankung war Syphilis, im Ganzen 305 Fälle, so dass jede 4. Gefangene syphilitisch war. 32 davon gehörten der 1., 100 der 2. und 173 der 3. Classe an. Die nächst häufigste Erkrankung war Alcoholismus, 198 Fälle, wovon 171 in der 3., 11 in der ersten und 16 in der 2. Classe; es kamen 25 Fälle von Delirium tremens vor, sämmtlich, mit Ausnahme von zweien, in der 3. Classe. Weiter kamen vor 139 Fälle von Tonsillitis, je 63 schwere und eine grosse Zahl leichterer Fälle von Dyspepsie und Rheumatismus, bloss 30 sichere Fälle von Geistesstörung, wovon 20 der 3. Classe angehörten, ebenso 12 von den 15 Epileptischen. Paralyse, Neuralgie und Hysterie prävalirte in der 1. Classe, in welcher sich auch viele Fälle von Anämie und Diabetes fanden. Von 15 Fällen von Masturbation fanden sich 8 in der 2. Classe, ebenso in dieser 28 Fälle von Tuberculose: Pneumonie sind 4mal, Uteruskrankheiten 72mal verzeichnet. Chirurgische Krankheiten des Rectum waren ebenfalls häufig. M. kommt zu folgenden Conclusionen: 1) Unmässigkeit und Unsittlichkeit sind die Laster, welche die weiblichen Strafhäuser füllen. 2) Diese Laster sind von unheilvollem Einfluss auf die Gesundheit, indem sie die Empfänglichkeit des Körpers für Krankheiten erhöhen und seine Widerstandskraft vermindern. 3) Die Krankheiten, welche die directe Folge der genannten Laster bilden, sind: Syphilis, Alcoholismus, Dyspepsie, Rheumatismus und allgemeine Anämie. 4) Krankhafte Zustände des Körpers sind von Einfluss auf die Moral, indem sie die Neigung zur Criminalität vermehren, daher ist eine sorgfältige ärztliche Pflege eine Besserungsmassregel von grosser Importanz. 5) Eine Vermehrung der Spitäler für Syphilitische beiderlei Geschlechts ist angezeigt. 6) Weibliche Individuen, welche schwere Verbrechen begehen, besitzen eine empfindlichere Organisation des Nervensystems als solche, welche bloss Delicte gegen die Sittlichkeit oder öffentliche Ordnung begangen haben.

Eine weitere Arbeit von Lombroso (30) handelt von dem Einfluss des Geschlechtstriebes auf Verbrechen. Entgegen den vulgären Anschauungen, dass die Liebe an fast allen Verbrechen ihren Antheil habe, lehrt die Statistik, dass der erste Antheil dem Alcohol, der zweite der Habsucht, der dritte der Rache und erst der vierte der Liebe zufällt. L. bespricht die Delicte aus Eifersucht und gekränkter Liebe; den indirecten Einfluss der Liebe bei Individuen, welche schon Verbrechen begangen haben; den Kindesmord; die verschiedenen gesetzwidrigen Befriedigungen des Geschlechtstriebes und die krankhafte Aeusserung des letzteren; die socialen Einflüsse auf die Beziehung geschlechtlicher Delicte und die zur Verhütung derselben zu treffenden gesetzlichen und administrativen Vorkehrungen.

Puglia (31) erörtert den Einfluss der Affecte und Leidenschaften auf die Zurechnungsfähigkeit der Verbrecher. Allerdings ergiebt die unerbittliche Logik, dass ein von Affecten bewegter Mensch die moralische Freiheit im geringeren Grade besitzt als der normale, trotzdem dürfe man nicht mehr von einer absoluten und relativen Verantwortlichkeit des Verbrechens sprechen, sondern nur von der socialen Responsabilität, denn die Aufgabe des positiven Criminalisten ist nicht mehr die zu sehen, ob der Thäter mehr oder weniger frei war zur Zeit, als er das Verbrechen beging, sondern nur die zu bestimmen, welche Gefahr der Verbrecher durch die Affecte und Leidenschaften, denen er unterworfen ist, für die sociale Ordnung bedingt und welche Mittel erforderlich sind, um weitere Attentate auf letztere von Seiten dieses Individuums zu verhüten. Es sind demnach zu unterscheiden die geisteskranken Verbrecher, die geborenen Verbrecher, die Gewohnheits- und die Gelegenheitsverbrecher (Delinquenti folli, nati, abituali e occasianali). Gehört der Verbrecher einer der zwei ersten Categorien an, dann ist er für die gesellschaftliche Ordnung gefährlich und muss entweder für immer oder so lange in entsprechende Anstalten gebracht werden, bis seine Gefährlichkeit eine geringere geworden ist. Gehört der Verbrecher der anderen Categorie an, so giebt die Natur der Affecte und Leidenschaften, die ihn zum Verbrechen trieben, zugleich den Gradmesser für seine sociale Gefährlichkeit resp. seine strafrechtliche Behandlung. Solchen Verbrechern gegenüber sind temporäre Ingressivmassregeln angezeigt. War der Affect ein edler, moralischer, so darf ein solches Individuum überhaupt keiner Strafe oder besser gesagt Ingressivmassregel unterworfen werden, da ein solcher Deliquent in keiner Weise gefährlich ist.

Lombroso (34) stellt einige, in den letzten Jahren vorgekommene Fälle zusammen, in welchen Verbrecher, die nach seiner Meinung entschieden geisteskrank waren, in Folge des Gutachtens von Psychiatern für geistesgesund erklärt und verurtheilt wurden. Unter diesen findet sich insbesondere der des spanischen Leichenschänders Diaz de Garayo, welcher 6 Frauen getödtet, dann stuprirt und bei 3 anderen Gleiches versucht hatte und nachdem zehn Sachverständige ihn für geistesgesund und zwei für verrückt erklärt hatten, im Jahre 1880 hingerichtet worden ist.

G.'s Vater liebte den Wein und starb apoplectisch; die Mutter war nervös und dem Trunke ergeben. Beide hatten noch 8 andere Kinder, über welche nichts weiter angegeben ist. G. selbst erwarb sich seit seinem 14. Lebensjahre seinen Unterhalt in der anständigsten Weise, trat 1850 als Factor bei einer Wittwe ein, welche ihn wegen seiner Ehrlichkeit und Thätigkeit heirathete. Durch 16 Jahre lebte er mit dieser in der besten Weise. Nach dem Tode derselben heirathete er eine böse Frau, die 1870 an Blattern starb, kurz darauf eine dritte noch schlimmere, welche sich betrank und 1876 starb, und einen Monat darauf eine vierte, mit welcher er ebenfalls in Streit und Hader lebte. Seine verbrecherischen Thaten begannen im März 1870. Das erste Opfer war eine 40jähr. Prostituirte, mit welcher er wegen des Preises für die Zulassung des Coitus in

Streit gerieth, sie zu Boden warf, würgte und in einem Bache ertränkte, dann stuprirte und nachdem er sie einige Zeit beschaut hatte, liegen liess, ruhig seinen Geschäften nachgehend. Im März 1871 bestellte er eine noch ältere Prostituirte auf das freie Feld, erwürgte und stuprirte sie auf gleiche Weise, ebenso im August 1872 ein 13jähr. Mädchen und im selben Monat eine 25jähr. Prostituirte, welcher er, weil sie nachträglich noch Lebenszeichen von sich gab, die eigene Haarnadel in die Brust stiess, worauf er die Leiche ins Wasser warf. In Folge dieser Fälle verbreitete sich das Gerücht, dass ein „Sacamantecas“ (Zauberer) die Frauen umbringe, um aus ihnen eine Salbe zu bereiten. Im August 1873 versuchte er eine Prostituirte, im Juni 1874 eine alte Bettlerin und im November 1878 eine alte Müllersfrau zu erwürgen. In Folge des letzten Attentates wurde er zu 2 Monaten Gefängniss verurtheilt. Im August 1879 verwundete er eine alte Bettlerin, während er ihr ein Almosen reichte, am Kopfe und bewog, als diese entfloh, seine Frau, ihr eine Geldsumme zu versprechen, wenn sie schweige. Im September d. J. ging er mit einem 25jähr. starken Mädchen auf der Strasse, überfiel sie plötzlich und versuchte sie zu erwürgen, bot ihr als sie sich wehrte, Geld an, wenn sie ihm den Coitus gestatte, tödtete sie hierauf durch einen Messerstich, vollzog den Beischlaf versetzte ihr noch mehrere Stiche, verzehrte den Branntwein und das Backwerk, was er in dem Korbe des Mädchens fand, setzte sich dann rauchend unter einen nahen Baum und begab sich schliesslich ins Wirthshaus, wo er trank und hierauf ruhig sich schlafen legte. Zwei Tage darauf traf er eine 52jähr. Frau, die einen Korb mit Broden trug, stellte sich, da es regnete, mit ihr unter einen Baum, verlangte von ihr die Zulassung des Coitus, erdrosselte sie als sie sich weigerte, versuchte dann den Beischlaf auszuführen, was ihm jedoch nicht gelang, stiess dann der noch Röchelnden das Messer wiederholt in die Brust und den Bauch, riss ihr die Gedärme und eine Niere heraus, welche er wegwarf, nahm dann das Brod aus dem Korbe, schlief die ganze Nacht unter einer Brücke, warf den andern Tag das Messer in den Fluss und begab sich nach Hause, wo er die Kleider wechselte. Da man ihn mit dem vorletzten seiner Opfer gehen gesehen hatte, wurde er endlich verhaftet, schwieg anfangs, gestand aber schliesslich Alles. — G. zeigt normale Statur, eine niedrige Stirn mit einer tiefen Narbe im oberen Theile, tiefliegende Augen, Schädel hoch, am Scheitel schmal; abgeflachtes Occiput, mächtige Kiefer. War früher ein guter Arbeiter und dem Geschlechtsgenuss nur mässig ergeben, will vor Jahren an Hydrocele und Spermatorrhoe gelitten haben und giebt an, dass er beim Anblick von Leichen Ejaculationen gehabt habe und dass, wenn er mit seinem Weibe stritt, Schwindel und Nasenbluten aufgetreten sei. Er zeigt weder Reue noch Scham, Besuchern, die ihn beschenkten, erzählte er bis ins Detail seine Thaten, anderen gegenüber schwieg er. Vor der Hinrichtung bestellte er sich ein ausgiebiges Mahl, das er mit gutem Appetit verzehrte.

Schlager (35) bringt aus Anlass der Besprechung des Falles der Marie Krüger, welche, obgleich geisteskrank und unter Curatel stehend, wegen Mordversuch verurtheilt worden war, durch Witlacil (s. letzten Ber. I. S. 545) eine ausführliche Darlegung des ganzen Falles, beleuchtet den Mangel des Verständnisses der Juristen für Geisteskrankheiten, bespricht die formellen und anderweitigen Fehler, die in dem betreffenden Process geschehen, das Verhältniss der Irrenanstalten zu den Versorgungshäusern, die Bedingungen, unter welchen Geisteskranke gegen Revers entlassen werden und reducirt die von Witlacil erhobenen Beschuldigungen auf das richtige Maass.

Als Beweis, wie schwer in richterlichen Kreisen das Verständniss für Geisteskranke und richtige Behandlung geisteskranker Verbrecher sich Bahn bricht, theilt Kohn (36) die Geschichte eines blödsinnigen und zugleich sehr reizbaren Epileptikers mit, welcher als 12jähr. Knabe wegen Diebstahl und 9 Jahre später wegen Misshandlung seiner Mutter verurtheilt worden war. Der Gefängnissarzt erklärte ihn wegen epileptischen, reizbaren Blödsinns für unzurechnungsfähig, trotzdem wurde er 3/4 Jahre nach seiner Entlassung wieder wegen Misshandlung seiner Mutter verurtheilt, wobei von einer psychiatrischen Untersuchung ganz abgesehen wurde. Im Gefängniss wurde er abermals für unzurechnungsfähig erklärt in dem Grade, dass man ihn nach Verbüssung seiner Strafe nicht einfach entliess, sondern seine Abholung verfügte. Einen Tag nach seiner Rückkunft nach Hause verübte er abermals Gewaltthätigkeiten gegen seine Angehörigen und wurde abermals von demselben Gerichte, ohne dass Sachverständige befragt wurden, zu 4 Jahren Gefängniss verurtheilt, wo er sich jedoch so excessiv benahm, dass endlich seine Uebergabe an die Irrenanstalt veranlasst wurde. K. fordert aus Anlass dieses drastischen Falles, dass jeder Verbrecher, der Epilepsie oder epileptische Antecedentien aufweist, auf seine Zurechnungsfähigkeit untersucht werden sollte.

Scholz (37) untersuchte einen 41jähr. Idioten, welcher wegen Blutschande verurtheilt worden war. Derselbe hatte seine unerwachsene Stieftochter missbraucht, nachdem er früher seine Frau um Erlaubniss dazu gebeten hatte. Die Beobachtung in der Irrenanstalt ergab einen macrocephalen Schädel, missbildete Ohren, eine Narbe an der Stirn und hochgradige, an Stumpfsinn grenzende Intelligenzschwäche, mit intercurrirenden Aufregungszuständen und gewissen automatischen Bewegungen. Die Anamnese ergab, dass Explorand stets als schwachsinnig gegolten hatte, deshalb Gegenstand der ärgsten Spässe war und in seinem Geschäfte (Schlächter) nur zu mechanischen Arbeiten verwendet wurde, während seine Frau das Uebrige besorgte. S. beantragte in seinem Gutachten Begnadigung und Aufstellung eines Curators.

Schlager (41) beleuchtet aus Anlass des Wiener Ringtheaterbrandes den Einfluss der mit dieser Catastrophe verbundenen Gemüthsaffecte auf den Geisteszustand der dabei Betheiligten, insbesondere der Geretteten und der Hinterbliebenen der Verunglückten, betont, dass auch für jene Unglücklichen, welche vielleicht erst später in Folge der Einwirkung der Catastrophe in Geistesstörung verfallen, das Recht reservirt werden müsse, der für die Opfer des Brandes so reichlich eingegangenen Spenden theilhaftig zu werden und theilt seine Erfahrungen mit über den Einfluss von Schreck und ähnlicher Gemüthsaffecte auf das Zustandekommen von Psychosen.

In einem längeren Artikel, der einen Auszug nicht

gestattet, bespricht Lombroso (42) den Unterschied zwischen dem moralischen Irresein und dem Verbrechen von Geburt, und illustrirt seine Anschauungen durch verschiedene Beispiele.

Holländer (43) fasst die sog. Moral insanity als einfachen Grössenwahn auf. „An letzteren schliesst sich, wenn er auch nicht in fixirter Form zu Tage tritt, jene sittlich incorrecte Handlungsweise an, welche man mit dem Namen Moral insanity bezeichnet. Wir haben es nicht mit Leuten zu thun, welche nicht sittlich handeln, weil sie nicht altruistisch fühlen, keine sittlichen Vorstellungen bilden können, sondern mit Kranken, bei welchen der Grössenwahn, ein erhöhtes Machtgefühl die Wurzel ist, aus welcher sich der Kampf mit den Satzungen der Gesellschaft naturgemäss entwickeln muss."

Zur Illustration der Thatsache, dass der Brandstiftungstrieb als Aeusserung verschiedener Geisteskrankheiten vorkommen könne, bringt Giraud (44) die kurze Geschichte mehrerer geisteskranker Brandleger.

1) 16jähr. magerer Knabe, in der Entwicklung zurückgeblieben, an Kopfschmerzen leidend, hatte binnen 5 Tagen 16 Mal Feuer gelegt, weiss keine Motive anzugeben, ist entschieden schwachsinnig. 2) Bursche von 18 Jahren, wenig entwickelt, hatte 4 Brandlegungen begangen. Ohne Schulbildung. Mit 13 Jahren periodische Exaltationszustände, später nichts Auffälliges. Will kurz vor der That von Feuer geträumt haben. Benahm sich bei den ersten Brandlegungen vorsichtig, die letzte beging er in Gegenwart eines Kindes, welches ihn dann anzeigte. Wurde zu 5 Jahren Gefängniss verurtheilt. 3) 17jähriges Mädchen, 2 Brandlegungen, wenig entwickelt, noch nicht menstruirt, ohne Schulbildung, das geistige Verhalten war dem eines 8 bis 10jährigen Kindes entsprechend. Wird freigesprochen, begeht später mehrere Vergehen (méfait). 4) Greis von 69 Jahren, seit längerer Zeit excentrisch, wurde bestohlen, erlitt dabei eine Contusion am Kopf und gerieth in grosse Angst. Von da an will er wie verwirrt und verloren gewesen sein. Die Aufnahme in ein Spital wurde ihm verweigert, weshalb er drohte, sein Haus anzuzünden, um so zu Grunde zu gehen oder arretirt zu werden, was er auch ausführte. Offenbar seniler Blödsinn mit Exaltation. 5) Ein 34jähriger Mann, der in Folge von Persecutions- und mystischen Delirien ein Gebäude angezündet und Bäume verstümmelt hatte.

Forensisch sehr beachtenswerthe Beiträge zur Kenntniss des perversen Sexualtriebes, insbesondere der conträren Sexualempfindung bringt Kirn (45) und zwar auf Grundlage der psychiatrischen Beobachtung einer Reihe von wegen Sittlichkeitsvergehen in der Freiburger Strafanstalt untergebrachten Männern. Zunächst berichtet er über 6 wegen Unzucht mit Kindern Verurtheilte. Sämmtliche sind Greise von 68—81 Jahren. Bei allen mehr oder weniger marastisches Aussehen und seniler Schwachsinn bis zur ausgesprochenen Demenz. K. bemerkt mit Recht, dass solche Beobachtungen die Pflicht nahe legen, jeden solcher Inculpaten einer sachverständigen Prüfung zu unterziehen. Von besonderem Interesse sind 2 Fälle von conträrer Sexualempfindung, deren Mittheilung K. eine Skizze der einschlägigen Publicationen Anderer und die wichtige Bemerkung vorausschickt, dass der mann-männliche Geschlechtstrieb in verschiedenen und doch nur Grade desselben Grundzustandes bildenden Kundgebungen sich äussern kann, indem er manchmal nur auf den Kreis der Gefühle beschränkt bleibt, ein ander Mal nur in Umarmungen und Küssen und weiter in unlauteren Betastungen sich äussert, dann bis zur gegenseitigen Onanie sich steigern oder endlich seinen Höhepunkt in der Päderastie erreichen kann.

Der erste Fall betrifft einen 30jährigen Kattundrucker, ohne erbliche Anlage, von weiblichem Aussehen, normalen Genitalien, verstrichenen Afterfalten, eine weichliche poetische Natur. Als Kind mädchenhafte Neigungen, Vorliebe für Romanlectüre, Demoralisirung durch Umgang mit Fabrikarbeitern. Onanie seit dem 15. Jahre. Sah Männer immer auffallend gern, doch wurde ihm erst im 16. Jahre der Grund zu dieser Neigung klar, als ihn ein Herr zu sich aufs Zimmer nahm. Seitdem wiederholter geschlechtlicher Verkehr mit Männern, der meist nur in gegenseitiger Onanie, selten in Päderastie bestand. Knüpfte absichtlich eine Bekanntschaft mit einem Mädchen an, um sich von seinem räthselhaften Triebe zu heilen, versuchte auch 3 Mal den Beischlaf ohne Erfolg, wobei er Abneigung und Ekel empfand. Schriftliche Selbstbekenntnisse liegen vor. In der Strafanstalt musterhaftes Betragen. Periodicität in der Herrschaft seiner sexuellen Richtung liess sich nicht feststellen, doch tritt dieselbe entschieden zeitweise mehr hervor, sowie auch Zustände leichter Exaltation mit solchen von Depression wechseln. — Der zweite Fall betrifft einen 31jährigen Naturforscher aus hochachtbarer Familie, welcher wiederholt Knaben an sich gelockt und deren Hinterbacken, niemals aber deren Genitalien betastet hatte, wobei manchmal Samenergüsse eintraten. Päderastie hat er niemals geübt, auch nicht Onanie. Mütterlicherseits erbliche Veranlagung, im 6. Jahre schwere Gehirnentzündung, an welche sich in den 2 folgenden Jahren nervöse und psychische Störungen, namentlich Gesichtsillusionen anschlossen. Auch litt er an Chorea und im 14. Jahre an nervösen Erscheinungen: Stottern, Absterben der Finger, Gefühl als ob die Gegenstände seinen Augen zustrebten. Im 18. Jahre schwerer Typhus. War stets still und schüchtern, pflog nie geschlechtlichen Umgang mit Frauen, dagegen litt er schon als Student periodisch an lüsternem Begehren zur Betastung von Knaben, die ihn schon damals zu Selbstmordversuchen bewogen. Auch nach der Verhaftung Selbstmordversuch durch Stich in die Herzgegend, welcher Hämatopneumothorax zur Folge hatte. Inculpat ist mittelgross, von mässig kräftigem Körperbau, ohne Hemmungsbildungen. Schädel symmetrisch; timides schülerhaftes Benehmen, unsicherer Blick, Stottern, sobald er in Verlegenheit kommt. Somit erbliche Belastung und organischer Zwang. Trotzdem Verurtheilung.

Gutachten Krafft-Ebing's (46), betreffend Schwachsinnige.

Im ersten Fall handelte es sich um einen Officier, der wiederholt mit kleinen Mädchen Unzucht getrieben hatte. Derselbe war 1876 syphilitisch und zeigte seit 1879 ein verändertes Wesen, unmotivirten Stimmungswechsel, nervöse Aufgeregtheit, Neigung zu Isolirung. Auch wurde schon damals Lähmung des linken N. abducens, Ungleichheit der Pupillen, leichte Lähmung des rechten Facialis, Gedächtnissschwäche und Incohärenz der Rede bis zum zeitweisen Stocken des Gedankenganges beobachtet. Die nach der Verhaftung eingeleitete Beobachtung ergab fortdauernde Augenmuskellähmung, träge Pupillenreaction, Zittern der Zunge und der Finger, Oberflächlichkeit der gemüthlichen Reaction und Schwachsinn, doch im minder hohen Grade als früher, weil seitdem eine Jod- und Mercurbehandlung eingeleitet worden war. Die Diagnose lautete auf er-

worbenen geistigen Schwächezustand wahrscheinlich auf syphilitischer Grundlage. Der zweite Fall betrifft eine mit angeborenem hochgradigen Schwachsinn behaftete Person, welche zweimal, als ihr Liebhaber Miene machte, sie zu verlassen und ein anderes Mädchen zu nehmen, aus Eifersucht das Haus des Letzteren in Brand gesteckt hatte.

Bei weiteren 3 von Krafft-Ebing (47) begutachteten Individuen handelte es sich um eine Concurrenz von Belastung, Trunk und Affecten.

1. 32jähr. Mann, früher gesund, von Haus aus sehr erregbar, in Folge häuslicher Verhältnisse in der letzten Zeit reizbar, excessives, nachtschwärmerisches Leben führend, ist wie verrückt herumgegangen, was man für Trunkenheit hielt. Eines Tages Misshandlung eines Vorgesetzten ohne genügenden Grund. Wird auf die Beobachtungsabtheilung des Krankenhauses gebracht, wo er bereits beruhigt anlangte. Am anderen Tage erregt, moros, linke Pupille erweitert, die rechten Mundmuskeln bleiben bei mimischen und sprachlichen Bewegungen etwas zurück, Zunge leicht zitternd, Rachencatarrh. Keine Geistesstörung. Geminderte sittliche und intellectuelle Widerstandsfähigkeit. 2. 40jähr. Mann, der seine Frau wiederholt misshandelt und am Leben bedroht hatte. Aeusserst roh und jähzornig, im Rufe eines Trinkers stehend. Eltern jähzornig, dem Trunke ergeben. Ein Bruder beging Selbstmord im Irrsinn. Erstes Verhör musste wegen leidenschaftlicher Erregung des Inculpaten unterbrochen werden. Später Beruhigung, Beschuldigungen seiner Frau, jedoch kein Verfolgungswahn. Noch einige Tage nach der Inhaftirung Zittern der Zunge, der Lippen und Hände. Der rechte Mundwinkel bleibt mimisch etwas zurück. Die linke Pupille etwas weiter als die rechte. Somit originäre Reizbarkeit auf Grund erblicher Veranlagung, bei Mitwirkung von Alcoholmissbrauch. 3. 29jähr. Mann, wiederholt wegen lebensgefährlicher Bedrohung seiner Angehörigen verhaftet, von der Polizei als arbeitsscheues, excessives, dem Trunke ergebenes Individuum geschildert. Vater irrsinnig gewesen, ein Bruder epileptisch, Inculpat selbst im 13. Jahre von einem Wagen gestürzt, woher Narbe an der linken Schläfe. Seitdem Geneigtheit zu Congestionen und Kopfschmerzen, vorzugsweise in der linken Schläfe. Bei Hitze und nach dem Genuss von Alcoholicis wird Inculpat seiner Angabe nach ganz schwindlig und reizbar und redet dann allerlei dummes Zeug. Gutachten: J. ist nicht geisteskrank, jedoch ist sein Gehirn durch Veranlagung und wahrscheinlich in Folge einer in der Jugend erlittenen Kopfverletzung in seiner Widerstandsfähigkeit gegen congestionirende Ursachen und Affecte erheblich herabgesetzt.

Das Gutachten Hinterstoisser's (48) betrifft den sensationellen Fall Waschaner-Ballogh, und kommt zum Schlusse, dass Waschaner als ein originär psychisch anomales, mit sog. moralischem Irrsein behaftetes Individuum aufzufassen sei, welches wegen seiner aggressiven und gefährlichen Tendenzen der Unterbringung in einer Irrenanstalt bedarf.

Den 3. April 1878 wurde eine Prostituirte Namens Ballogh in ihrem Zimmer erwürgt gefunden. Der Verdacht der Thäterschaft fiel auf eine andere Prostituirte, welche auch verurtheilt wurde. Nach 4 Jahren legte der 19jähr. Waschaner das Geständniss ab, dass er die B., und zwar unabsichtlich, umgebracht habe. Er habe nämlich nach mit der B. verbrachter Nacht sich mit selbstbereiteter Blausäure vergiften wollen, die B. habe jedoch von dem mit letzterer gemischten Caffee getrunken, sei sofort zusammengestürzt, worauf er sie erwürgt habe, damit sie ihn durch ihr Röcheln nicht verrathe. W. ist der Sohn eines Beamten, kräftig gebaut, von intelligentem Gesichtsausdruck, ererbte Veranlagung nicht nachweisbar, jedoch sollen die Mutter und seine Geschwister in der Jugend an Irrsinn gelitten haben. Hydrocephalie mässigen Grades. Im 10. Jahre Hirnerschütterung. In den Pubertätsjahren excessive Onanie und lüderlicher Lebenswandel, Rückgang in den Studien. Im December 1877 Bauchfellentzündung, welche mit Delirien und Anfällen von Bewusstlosigkeit verlief. Seitdem laut eigener Angabe Aenderung seines ganzen Wesens, gestörtes Allgemeinbefinden, Congestionen, Drang zur Flucht und Selbstmordsideen. Am 25. März wollte er sich angeblich auf die Schienen legen, dann ins Wasser stürzen und mit einer Pulsatillapflanze vergiften, stand aber stets von dem Versuche ab. Ende März will er sich Blausäure und Cyankalium bereitet haben, um sich selbst zu vergiften, und schildert die dabei eingeschlagenen Methoden ganz correct. Am 1. April entfloh er aus dem väterlichen Hause, nachdem er das Wirthschaftsgeld seiner Mutter entwendet hatte. Die Nacht vom 2. auf den 3. April brachte er bei der B. zu, die ihm, wie er angiebt, einen Brillantring zeigte und so sprach, wie wenn sie wohlhabend wäre. Am Morgen sei ihm der Selbstmordsgedanke erst gekommen, als er beim Ankleiden das Blausäurefläschchen in der Tasche fühlte. Das Gift habe er in Abwesenheit der B. in den Caffee gegossen, doch habe ihn dann der widerliche Geruch vom Austrinken abgeschreckt, er sei dann in Lethargie verfallen und währenddem habe die B. das Gift getrunken etc. Hierauf reiste er nach Linz, von wo aus er nach Hause um Geld telegraphirte und abgeholt wurde. In den nächsten Jahren flüchtete er wiederholt aus dem Vaterhause, trieb sich abenteuernd in der Welt herum, wollte Vegetarianer und Trappist werden, wurde dann Einjährig-Freiwilliger, wollte sich angeblich mit Morphin vergiften und erstattete endlich im Jahre 1882 die Selbstanzeige. In der Untersuchungshaft zeigt er vollständige Gleichgiltigkeit gegen sein künftiges Schicksal, auffallende Gefühllosigkeit, eigensinniges, rechthaberisches Wesen, obscönes Gebahren, guten Appetit und Schlaf, keine Krämpfe. Auf die Bemerkung, dass mit Rücksicht auf den Sectionsbefund der B. die Blausäurevergiftung unglaublich sei, erwiderte er schlagfertig: Es sei schon öfter vorgekommen, dass Sachverständige sich geirrt hätten und er habe in Fresenius und Orfila gelesen, dass Blausäure schon nach 4 Tagen nicht mehr nachweisbar sei! Das Gutachten beleuchtet die Unglaubwürdigkeit der Angaben W.'s über den Tod der B., resp. den beabsichtigten Selbstmord und glaubt, dass W. die That aus naheliegenden egoistischen Absichten begangen habe, allerdings in Folge eines impulsiven, aus seiner originär psychopathischen Anlage hervorgegangenen Antriebes.

Folsom (51) bespricht den Geisteszustand des Präsidentenmörders Guiteau.

G. ist 41 J. alt. Ein Onkel väterlicher Seite starb im Irrenhaus, ein anderer litt an Dementia alcoholica. Einer seiner 2 Neffen starb ebenfalls im Irrenhaus. G.'s Mutter litt zur Zeit seiner Geburt an einer „Cerebralaffection" die bereits mehrere Jahre bestand. Sein Vater war ein sehr excentrischer, religiös exaltirter Mann; er war Mitglied der Oneida-Secte, deren Lehren wahrscheinlich nur als Prätect für freien geschlechtlichen Verkehr dienten. Er gab an im directen Verkehr mit Gott zu stehen und wollte Geisteskranke durch blosses Auflegen der Hand heilen. Die Schwester G.'s leidet an petit mal., ist exaltirt und höchst erregbar, wie sie auch bei der Hauptverhandlung bewies. Ein Bruder hat ebenfalls exaltirte religiöse Anschauungen und hielt G. für vom Teufel besessen. G. wurde in den fanatischen Anschauungen seines Vaters erzogen und trat schon mit 20 Jahren in die Oneidasecte ein, woselbst er sich allen geschlechtlichen Excessen ergab. 1865 ging er nach New-York, wo er „theocratische" Journale gründete. Er liess sich von seiner Frau

scheiden, indem er sich selbst als syphilitisch erklärte. 1880 warf er sich auf die Politik und bildete sich ein bei der Wahl Garfield's eine grosse Rolle gespielt zu haben. Aus dieser Anschauung entsprangen die Behelligungen Garfield:s und des Ministers Blaine, von denen er insbesondere ein Consulat in Wien und Paris verlangte. Seine zahlreichen incohärenten Eingaben liess man als wahrscheinlich von einem Geistesgestörten stammend unbeantwortet, was G. veranlasste seinen Mordplan zu fassen. Die Vorbereitungen zur That traf er mit kaltem Blute. Er kaufte eine Pistole mit Elfenbeingriff „damit sie in der Ausstellung des Patent-Office, wo man die bedeutenden Persönlichkeiten angehörigen Gegenstände aufbewahrt, einen besseren Eindruck mache." Nachdem er sich im Gebrauch der Waffe eingeübt, lauerte er wiederholt dem Präsidenten auf, bis er an diesen sich herangeschlichen und ihn von hinten niederschiessen konnte. Er hatte einen Fiaker gemiethet, in dem er sich sofort nach der That in's Gefängniss führen liess, wo er sofort einen Aufruf an das amerikanische Volk verfasste und die Ueberzeugung aussprach, dass er freigesprochen und als berühmter Mann die Welt durchreisen werde. Folsom, der G. im Gefängnisse wiederholt untersuchte, fand asymmetrische Schädelbildung, stärkere Wölbung des harten Gaumens und die oberen Schneidezähne vorstehend; entschiedene Intelligenzschwäche, die sich durch Incohärenz der Satzbildung und Mangel an Ideen kundgab. Er beschuldigte die Aerzte als die eigentlichen Urheber des Todes des Präsidenten, und vertheidigte sich ganz planlos, indem er von einem Gegenstand auf den anderen übersprang, liess in jedem Worte merken, dass er sich für einen bedeutenden Menschen halte, beschimpfte seine eigenen Entlastungszeugen und seinen Vertheidiger und erwartete noch nach seiner Verurtheilung, dass das Verfahren von Neuem aufgenommen und dass er vielleicht doch noch Präsident werden werde. F. erklärt eine genaue Diagnose der Form der Geistesstörung G.'s für sehr schwierig, ist jedoch der Meinung, dass G. an maniacalischen Paroxysmen gelitten und in einem solchen die That begangen habe. Aus F.'s Bericht geht auch hervor, dass G. in seiner Jugend eine Kopfverletzung erlitten habe, welche eine Narbe an der Stirne zurückliess und dass er der Masturbation ergeben gewesen sei.

Fisher (53) war Sachverständiger der Vertheidigung. Er beschwert sich über den Zwang, unter dem die Aerzte standen, da sie immer nur auf die Frage antworten sollten, ob das Attentat in dem Wahne einer göttlichen Mission begangen wurde oder nicht. Wenn die Vertheidigung nicht auf dieser Frage bestanden, sondern für Geistesstörung überhaupt plaidirt hätte, würde eine Dissenz der Jury und möglicherweise Freispruch erzielt worden sein. Dass die Verurtheilung derartiger Geisteskranker andere nicht abschrecke, beweist die Thatsache, dass auf die Königin Victoria kurz nach der Verurtheilung Guiteau's von einem ähnlich Geisteskranken ein gleiches Attentat ausgeübt, und dass Dr. Gray gleich nach seiner Rückkehr von Washington, wo er für Zurechnungsfähigkeit Guiteau's plaidirt hatte, den homiciden Antrieben eines anderen Geisteskranken zum Opfer fiel. F. glaubt wenig an den abschreckenden Einfluss von Capitalstrafen auf Gesunde, noch viel weniger auf Geisteskranke. Wie konnte z. B. G. fürchten, verurtheilt zu werden, da er der festen Meinung war, dass die halbe Nation ihm für seine That applaudiren werde. Ueberdies sind Geisteskranke mit homiciden Impulsen häufig in einem so verzweifelten Geisteszustand, dass es ein reiner Zufall (a mere toss-up) ist, ob sie sich selbst oder einen anderen tödten, oder ob sie Mord und Selbstmord zugleich verüben. Wie kann also ein solcher Irre durch die Todesstrafe abgeschreckt werden? Schliesslich plaidirt F. dafür, dass künftig Verbrecher, bei denen Verdacht auf Geistesstörung besteht, vor der Hauptverhandlung auf ihren Geisteszustand durch eine Commission von Psychiatern untersucht werden sollten und dass in den Fällen, wo trotz constatirter Geistesstörung dennoch eine Hauptverhandlung stattfinden müsste, eben diese Commission, nicht aber von den Parteien herangezogene, gewissermassen in zwei feindliche Lager getrennte Sachverständige zu vernehmen wäre, wie dies anderwärts und speciell auch in Massachusetts eingeführt sei.

Wie Beard (54) ausführt, war Guiteau seit seinem 18. Jahre geisteskrank und zwar an Monomania religiosa. Seine Lebensgeschichte ist derart, dass man, ohne ihn je gesehen zu haben, die Diagnose zu stellen vermag. Keine Irrenanstalt der Welt hätte Anstand genommen, G. während der letzten 20 Jahre aufzunehmen, und wenn derselbe einmal wirklich vor Begehung des Mordes in einer Irrenanstalt gewesen wäre, wäre er niemals gerichtlich verfolgt worden. Ebenso wäre dieses nicht geschehen, wenn er statt des Präsidenten einen gewöhnlichen Bürger ermordet hätte. B. geisselt den ganzen Vorgang bei der Erhebung des Geisteszustandes eines Angeklagten vor den americanischen Gerichten, wo schliesslich die Geschworenen entscheiden, die von der Sache nicht mehr verstehen als die Bänke, auf welchen sie sitzen. Folgende 4 Sätze sind die Grundpfeiler der Psychopathologie: 1) Jede Geistesstörung bedingt in einzelnen oder mehreren Richtungen Unzurechnungsfähigkeit. Geistesstörung mit vollständiger Zurechnungsfähigkeit ist eine Contradiction. 2) Jede Geistesstörung ist nur eine partielle Geistesstörung und kein Mensch ist vollständig geisteskrank. 3) Bei allen Geisteskrankheiten besteht moralische Störung (moral impairment). Der Ausdruck „moral insanity" ist eine Tautologie, ebenso wie der Ausdruck „Muskel-Paralyse". Ebenso wie es keine Paralyse giebt ohne Paralyse von Muskeln, ebenso kann es keine Geisteskrankheit geben ohne moralische Störung. 4) Der Geisteskranke, der ein Verbrechen begeht, unterscheidet in der Regel Recht von Unrecht und zwar nicht bloss im Allgemeinen, sondern sehr oft (very often) im Concreten. Der Gesunde begeht ein Verbrechen aus irgend einem egoistischen Motiv, der Geisteskranke wegen des Verbrechens selbst, er tödtet nicht um irgend eines Gewinnes wegen, sondern einfach deshalb, weil das Tödten eine schreckliche Sache ist, deshalb tödtet er auch seine eigenen Kinder und Angehörigen, weil ein solcher Mord fürchterlicher ist als ein gewöhnlicher. Ebenso begehen Geisteskranke den Selbstmord nicht immer, um ihren Leiden zu entfliehen, sondern weil der Selbstmord ein schrecklicher Act ist, und sie tödten sich somit aus demselben Grunde, der sie veranlasst zu fluchen, obscön zu sprechen, die Excremente zu essen u. s. w. Die Stö-

rung liegt nicht in dem Mangel der Einsicht, sondern in der Fähigkeit, sich der Begehung dessen zu enthalten, was der Kranke als Unrecht erkannt hat. B. bespricht dann die Lebensgeschichte G.'s und hebt die Thatsachen hervor, die für Geistesstörung sprechen, unter anderen die Rolle, die er einmal als Vertheidiger vor Gericht spielte, wobei er Unsinn sprach und in eine solche Aufregung gerieth, dass er über die Barriere sprang und einem Geschworenen die Faust vor das Gesicht hielt. Die Verwerthung körperlicher Anomalien für den Beweis der Geistesstörung vor Gericht hält B. für werthlos, da alle auch ohne letztere vorkommen können. Schliesslich führt er als Beispiele einseitiger Störung von Nervenfunctionen und somit als physicalische Analoga der Monomanie an: den Schreiberkrampf, die Chorea und die Ataxie.

In einem in der Medico-legal society von New-York gehaltenen Vortrage sprach Hammond (55) über die Folie raisonnante mit besonderer Beziehung auf Guiteau, der nach H. Meinung in diese Kategorie von Geisteskranken gehört. Der Grundzug dieser Geistesstörung ist der masslose Egoismus, welcher selbst unter den ungünstigsten Umständen sich vordrängt, die hohe Meinung, die die Betreffenden von sich haben, die äusserste Rücksichtslosigkeit gegen die Gefühle und Rechte Anderer und der vollständige Abgang der Anerkennung des ihnen erwiesenen Guten. Die Intelligenz ist in allen derartigen Fällen mehr weniger gestört, obgleich Wahnvorstellungen in der Regel fehlen. Die leichte Erregbarkeit, der unumstössliche, mit der Realität im Widerspruch stehende Glaube an die eigene Macht und Kraft und das vollständige Ignoriren der Pflichten und Rücksichten können nur als Intelligenzstörungen aufgefasst werden. Alle diese Kriterien waren bei G. vorhanden. Trotzdem war H. durch die Verurtheilung befriedigt und schliesst sich den Anschauungen des Richters Cox an, dass Geistesstörung an sich, ausgenommen die Fälle, wo die Unterscheidung zwischen Recht und Unrecht, oder die Fähigkeit der Erkenntniss und der Folgen der Handlung fehlt, die Verantwortlichkeit für begangene Verbrechen nicht excludire und schliesst mit den Worten: „Es besteht kein nothwendiger Connex zwischen Geisteskrankheit im medicinischen und legalen Sinne. Man lasse G. die volle Strafe für sein Verbrechen erdulden, aber man richte ihn mit dem distincten Bewusstsein, dass er ein Geisteskranker ist, der Strafe verdient. Uns einzubilden, dass er geistig gesund war, als er auf den Präsidenten schoss, ist nicht blos feig, sondern auch unpolitisch. Die Verurtheilung und Hinrichtung würde nämlich die abschreckende Wirkung auf die Hunderte von Geisteskranken verlieren, die sich mit ähnlichen Ideen tragen und zu dem falschen Schlusse führen, dass überhaupt Jemand mit gesunden Verstand im Stande sei den Präsidenten zu tödten in der Absicht, dadurch eine Vereinigung beider republicanischen Parteien zu erzielen." — In der Debatte schlossen sich sämmtliche Redner der Ansicht H.'s an, dass G. geisteskrank gewesen sei, dagegen perhorrescirten sie die Verurtheilung und Hinrichtung solcher Geisteskranken, was eine Rückkehr zur Barbarei des Mittelalters und zu den Hexenprocessen bedeuten würde. Auch wurde bezweifelt, dass die Hinrichtung auf ähnliche Geisteskranke eine abschreckende Wirkung auszuüben vermöge.

Channing (56) hält Guiteau für einen Maniacus mit exaltirten Wahnvorstellungen. Zu den für Manie sprechenden Erscheinungen gehört auch die Ueberschätzung seiner literarischen Leistungen und der beständige Drang zum Schreiben. G. war vor und während der That geisteskrank und war es seitdem immer. Die Annahme einer partiellen Zurechnungsfähigkeit ist verwerflich. Es ist gefährlich, wenn man in haarspalterischer Weise die moralischen Fähigkeiten der Geisteskranken abzuwägen versucht. Noch gewagter ist es aber, wenn man in einem Falle, wie es der G. ist, sich die Prärogative des Allmächtigen anmasst und ein Menschenleben vernichtet auf Grund der Spitzfindigkeiten (quibbles) und vulgären Vorurtheile von einer Handvoll Menschen. Es wäre für Staat, Humanität und Fortschritt besser gewesen, wenn man G. vor dem Galgen bewahrt und auf Lebenszeit in einer Anstalt für verbrecherische Irre untergebracht hätte.

Bucknill (57) kritisirt in geistreicher Weise die über den Geisteszustand von Guiteau abgegebenen Gutachten. Hammond, sagt B., hält Guiteau für behaftet mit einer Art Mania sine delirio im Sinne Pinel's. Die Krankheit besteht nicht in Störungen der Intelligenz, sondern in blinden Antrieben zu Gewaltacten und selbst in Blutdurst. Dieses Bild passt aber in keiner Weise auf G., welcher niemals blinde Impulse der angegebenen Art zeigte, sondern stets ein kaltes, calculirendes und vorsichtiges Benehmen. Wenn man Jemanden, der längere Zeit in Hotelgesellschaft verkehrte ohne im Geringsten aufzufallen, für einen Maniacus erklären will, so widerspricht dieses sowohl der allgemeinen als der Pinel'schen Auffassung des Begriffes der Manie. Auch sei es merkwürdig, dass Hammond, obgleich er G. für einen Maniacus erklärt, dennoch meint, dass er die höchste gesetzliche Strafe erleiden soll. Channing (The mental status of Guiteau. Cambridge U. S.) meint, G. habe an zwei Wahnvorstellungen laborirt, nämlich, dass er eine Berechtigung für eins der ersten Staatsämter habe und dass es eine politische Nothwendigkeit sei, den Präsidenten zu tödten, auch sei sein Benehmen während der Schwurgerichtsverhandlung ein solches gewesen, dass es eine Schande für die amerikanische Jurisprudenz sein würde, wenn dasselbe nicht aus der Geistestörung so erklärlich wäre. Wenn man aber, erwidert B., solche Anschauungen, wie sie G. hatte, für Wahnvorstellungen erklären wollte, so würde dies die gefährlichsten politischen Friedensstörer vor gesetzlichen Repressalien schützen. Was aber das Benehmen G.'s vor Gericht betrifft, so sei dies auch ohne Annahme einer Geistesstörung erklärlich und das Richtige in dieser Beziehung hat der Richter getroffen, welcher in seiner der Jury gegebenen Belehrung bemerkte: „Die Annahme, dass Sie durch das gesetzlose Geschwätz (Cawless babble) des Angeklagten beein-

flusst worden sein könnten, scheint mir einfach absurd und ich fühle, dass ich Ihre Intelligenz beleidigen möchte, wenn ich Sie warnen würde, dasselbe zu beachten." Auch scheint es, dass G. absichtlich sich so geberdete, um auf der Jury als geisteskrank zu erscheinen. Folsom meint, G.'s That sei der Ausfluss eines verbrecherischen Motivs und von Geisteskrankheit in unentwirrbarer Combination gewesen. F. denkt an eine Art periodischer Manie, aber kein maniacalischer Paroxysmus ist in der Geschichte G.'s nachweisbar. Auch meint er, dass G. in der Incubationsperiode von allgemeiner Paralyse sich befunden haben könne, aber es ist nicht anzunehmen, dass wenn letztere bestanden hätte, die Zeichen derselben von den zahlreichen Aerzten, die G. untersuchten, unbemerkt geblieben wären. Es wurde auch die hereditäre Veranlagung zu Geistesstörung geltend gemacht. Bezüglich dieser meint B., dass das Moment der Heredität gegenwärtig in übertriebener Weise und nicht immer mit Verständniss verwerthet werde. So hat man z. B. bei dem Giftmörder Lawson den Umstand, dass 2 seiner Onkel im Alter von 80 Jahren an Dementia senilis in einem Asyl gestorben waren, als Beweis der ererbten Disposition zur Geistesstörung vorbringen wollen, während diese Fälle eigentlich nur darthun, dass einzelne der Familienglieder ein hohes Alter erreichten. Das hereditäre Moment kann niemals die genaueste Untersuchung des Individuums entbehrlich machen und es ist daher immer auf letztere das meiste Gewicht zu legen. Dass G. aus der Secte der Perfectionisten von Oneida hervorgegangen war, wurde viel zu wenig beachtet und doch liegt in diesem Umstand resp. in den von dieser Secte verbreiteten Lehren die natürlichen Erklärung des Vergehens von Guiteau. Der innere Widerspruch, der in dem Glauben liegt, dass Gott eine verruchte Handlung inspiriren könne, macht diesen Glauben nicht zu einem krankhaften, denn man weiss „dass der Teufel auch die hl. Schrift für seine Absichten verwerthen kann" und dass mehr Teufeleien im Namen Gottes geschehen sind als in einem anderen. Der Richter und die Jury können auf derartige Einwände erwidern: „Auch wir glauben an die Eingebung (Inspiration) des Allmächtigen und wir haben Ihn angefleht uns ein gerechtes Urtheil über Dich einzugeben und dieses Urtheil, inspirirt von Ihm, der Quelle aller Gerechtigkeit geht dahin, dass Du schuldig bist und dass Du zu erdulden hast die Strafe für Dein Verbrechen."

v. Krafft-Ebing (59) publicirt 3 forensisch-psychiatrische Gutachten.

1. Querulantenwahnsinn. Ein mit Tapferkeitsmedaillen geschmückter, nun als Amtsdiener angestellter alter Soldat fing an, in seinem Dienste Unregelmässigkeiten zu begehen und wurde deshalb in eine niedere Stellung als Aufseher in ein Gefangenhaus versetzt. Er fasste dies als eine von einem Rathe des Gerichts ausgehende Intrigue und unverschuldete Kränkung auf, die ihn fortan zu stetigen Querelen und sogar dazu veranlassten, Audienz beim Kaiser zu nehmen. Auch weigerte er sich standhaft, die Uniform der Gefangenaufseher anzulegen, weil er erstens seine Stellung als eine unverdiente Degradation ansah und zweitens, weil er entdeckte, dass alle Aufseher des Hauses Betrüger und Schwindler seien und dass es daher für ihn entehrend wäre, die Uniform dieser Leute anzuziehen. 2. Seit 2 Jahren bei einem originär schwachsinnigen 74jähr. Manne bestehender Vergiftungswahn, der wahrscheinlich aus durch eine Hernie veranlassten Gefühlen resp. Illusionen sich entwickelte und in sofern zu einer ungewöhnlichen Reaction führte, als der Kranke in Folge seines gleichzeitigen Schwachsinnes nicht, wie das beim Verfolgungswahn gewöhnlich, legalen Schutz gegen seine vermeintlichen Verfolger suchte oder letztere offen angriff, sondern sich durch heimlichen Giftmord (er hatte einmal Zündhölzchenköpfchen, das andere Mal gelben Arsenik dem Caffee einer Frau beigemengt) von diesen zu befreien suchte. 3. Hochgradige Imbecillität; Brandstiftung im Affect und Angetrunkenheit. Der 22jhr. Z., erblich veranlagt, litt als Kind an Scharlach und Fraisen; ist schwerhörig und kann trotz Schulbesuch nicht lesen noch schreiben. Leidet an häufigem Schwindel und Congestionen, besonders beim Bücken. Ist entschieden schwachsinnig und wird seit jeher von den Leuten gefoppt. Lebte mit seinem Vater im Unfrieden, war jähzornig und lief häufig von Hause fort. Die That verübte er, nachdem er am selben Tage um ein Mädchen geworben und hierauf reichlich Wein getrunken hatte. Auf dem Heimweg fühlte er sich rauschig, schwindlig, fiel wiederholt hin und gerieth immer mehr in Zorn. Da man ihn nicht ins Haus liess, legte er sich in eine Streuhütte, wo ihm der Gedanke kam, anzuzünden, um seinem Vater einen Streich zu spielen, was er auch sofort ausführte, wobei er taumelte und sich erbrach. Da das feuchte Stroh nur glimmte, legte er sich wieder nieder und wurde erst durch den Feuerschein aufgeweckt. Die Flamme begrüsste er mit einem Juchschrei und gerieth erst in Schrecken, als der Brand um sich griff. Trotzdem 14 Nachbaren abbrannten, hat er keine rechte Vorstellung von dem Schaden, den er angerichtet. Inculpat zeigt Spuren von Rachitis und der Gesammthabitus ist der eines geistig verkümmerten Menschen.

Eine 26jähr., im 6. Monat schwangere Frau, über welche Liman (60) berichtet, hatte versucht sich und ihr 6jähr. Kind durch Kohlendunst zu tödten, nachdem sie 2 Briefe geschrieben hatte, worin sie einestheils ihren Eltern die Schuld zuschreibt, andererseits ihres Mannes liebevoll erwähnt, während der wirklichen Situation das Umgekehrte entsprochen hätte. Auch beschuldigt sie darin ihre Eltern des Diebstahls und spricht von gewissen Scheinen, wofür sie nachträglich nicht die geringste Erklärung zu geben weiss. Die Briefe sind sehr schwer zu entziffern, die Schriftzüge blass und undeutlich. Nachträglich wurde an der Frau keine Geistestörung constatirt. Sie gab an, Nahrungssorgen gehabt und durch die Untreue, Trunksucht und confessionelle Spöttereien ihres Mannes gelitten zu haben. Die letzte Nacht habe sie fast gar nicht geschlafen, hatte schreckliche Angst und in der Brustgegend ein Gefühl, als ob Alles sich zusammenzöge und springen wollte, und am Morgen kam ihr der Selbstmordgedanke. Wann sie die Briefe schrieb, weiss sie nicht, sie weiss sich nur an das Abrücken des Ofens von der Wand zu erinnern, nicht aber, dass sie die Abzugsröhre verstopft habe. Das Gutachten spricht sich mit Rücksicht auf die Schwangerschaft, welche zu depressiver Gemüthsstörung disponirt, die characteristische Präcordialangst, die partielle Amnesie und den mit der Situation ganz incongruenten, zum Theil ganz unerklärlichen Inhalt der Briefe dahin aus, dass die Angeklagte die That in einem durch Verwirrung bedingten Zustand der Bewusstlosigkeit begangen habe. Der Einfluss des Kohlendunstes auf letztere wird ausgeschlossen, da die Angeklagte sich auch auf Dinge nicht erinnert, die noch vor der Einwirkung des Kohlendunstes geschehen waren, und da kein Fall bekannt

ist, dass Jemand im Kohlenoxydrausche Briefe geschrieben hätte.

Ein gewisser B., welchen Testi (61) psychiatrisch untersuchte, hatte sein an Pneumonie schwer erkranktes, bereits mit den Sterbesacramenten versehenes Weib erschossen. B. war schon in den ersten Tagen der Erkrankung seines Weibes ungewöhnlich aufgeregt, lief im Hause herum, eine Heilige suchend, die seinem Weibe helfen solle, veranstaltete Exorcismen, um die Krankheit zu vertreiben, malte Kreuze an die Mauern und wollte halbnackt, mit einem Crucifix in der Hand, beichten gehen. Am letzten Morgen erzählte er einen Traum, aus welchem er schloss, dass sein Weib bald in den Himmel, er aber in die Hölle kommen werde, gleichzeitig erklärte er sich für verrathen, weshalb er fliehen, früher aber sein Weib küssen müsse. Nachdem er letzteres gethan, entfernte er sich, kehrte aber bald zurück, nahm ein Gewehr von der Wand und schoss dasselbe gegen die Kranke ab. Verhaftet, gab er die Untreue als Grund seiner That an, später erklärte er, nicht zu wissen, warum er letztere begangen habe. B. ist 40 Jahre alt, schwächlich, mit fast microcephalem Schädel, blasser Gesichtsfarbe. Die Zunge zeigt fibrilläres Zittern, woran auch die Gesichtsmuskeln theilnehmen; die Genitalien sind wenig entwickelt, insbesondere die Hoden sehr klein. Leichtes Zittern der Hände; allgemeine Analgesie und electromusculäre Insensibilität. B. ist nicht erblich veranlagt, jedoch seit jeher geistesschwach und unselbständig. Seine geringe sexuelle Leistungsfähigkeit veranlasste sein Weib zu näherem Verkehr mit seinem Dienstherrn, wogegen B. anfangs protestirte, schliesslich aber sich auf Zureden seines Weibes die Sache gefallen liess, weil ihr sein Herr versprach, ihn zu unterhalten. Bei längerer Beobachtung fiel Intelligenz-, besonders Gedächtnissschwäche auf und apathisches Wesen. T. begutachtete den Fall als angeborenen Schwachsinn mit intercurrirender hallucinatorischer Manie, hervorgerufen durch die Aufregung über die schwere Erkrankung seines Weibes.

Manouvriez' Fall (62) betrifft einen Mord im Verfolgungswahn.

Der 65j. Gutsbesitzer W. hatte seine Frau in der Nacht erwürgt und ihr, weil sie noch athmete, „um sie nicht lange leiden zu lassen", ein Messer so heftig in die Brust gestossen, dass das Messer Scharten bekam. Hierauf versuchte er, sich den Bauch aufzuschneiden, was ihm jedoch nicht gelang. Bei der Untersuchung fanden sich auch alte Narben am Bauche, welche von einem 6 Wochen früher begangenen ähnlichen Selbstmordsversuch herrührten. Eine der Wunden war penetrirend gewesen. Er erklärte, die That begangen zu haben, weil seine Frau mit den Nachbarn gegen ihn conspirirte, wie er verdächtigen Gesprächen und Geräuschen entnahm. W. galt im Orte für geistig beschränkt. Sein Vater starb paralytisch. Er selbst litt vor 17 Jahren an einer Neurose mit Gastralgie, Zittern und Ohrensausen, und ist seitdem zeitweiligen Anfällen von halbseitigem Kopfschmerz, vorübergehender Taubheit am linken Ohre, Ohrensausen, Schwindel und Niederfallen unterworfen. Vor 7 Jahren verlor er während eines solchen Anfalles das Bewusstsein. Später stellten sich Hallucinationen des Gehörs und Verfolgungswahn ein. Die Frau war bemüht, diese Aeusserungen von Geistesstörung vor den Leuten zu verbergen. Die Untersuchung ergab gelben Teint, grosse Körperschwäche, traurigen Gesichtsausdruck, zunehmende Gedächtnissschwäche, vollkommene Analgesie und an einzelnen Tagen intermittirenden Puls und Tremores. M. stellte die Diagnose beginnende Paralyse mit Verfolgungswahn. Von einem anderen Arzte und von der Untersuchungsbehörde wurde W. für zurechnungsfähig gehalten. Die Ansicht M.'s drang jedoch schliesslich durch und W. wurde in eine Irrenanstalt gebracht, wo er 4 Monate nach der That starb. Die Obduction ergab Hirnerweichung und Verwachsung der Dura mit dem Schädel.

Der Fall von Tamburini und Seppilli (63) betrifft einen mit moralischem Irresein behafteten 16j. Burschen A. G., der seinen Vater mittelst Arsenik und bald darauf seinen Bruder durch Herabstürzen von einer Höhe umgebracht hatte. Der Tod des ersteren war als ein natürlicher, der des letzteren als eine zufällige Verunglückung angesehen worden. Die Entdeckung des wahren Sachverhaltes geschah durch einen bei A. S. gefundenen und von ihm selbst geschriebenen Zettel, aus welchem hervorgeht, dass er auch die Tödtung der Mutter im Plane hatte. Irresein und Neurose ist in der Familie nicht nachweisbar, dagegen eine ganze Reihe von Verbrechen. Ein Grossvater des A. hatte eine Frau aus Eifersucht umgebracht; ein Onkel war wegen Brandlegung verurtheilt worden. Sein Vater soll Nothzucht und mehrfachen Mord begangen haben. A. selbst war von Kindheit an ein eigenthümliches verschlossenes Wesen (cupo e risentito), zeigt ein excentrisches Benehmen und galt als nicht richtig im Kopfe. A. ist Masturbant, besuchte frühzeitig Bordelle, wo er einen Tripper acquirirte. Excesse in Alkohol sind nicht nachweisbar, auch litt er niemals weder an Convulsionen, noch an Schwindel, doch wird er von einzelnen als Nachtwandler geschildert. Die Untersuchung ergiebt einen dolichocephalen leicht gekielten Schädel mit normaler Capacität, eine leichte Asymmetrie des Gesichtes, eine bewegliche kleine Narbe an der l. Stirn, und eine complete Hautanalgesie bei erhaltenem Tastgefühl. In psychischer Beziehung findet sich vollständige moralische Insensibilität, massloser Egoismus, impulsive Antriebe zum Tödten, grösste Reizbarkeit und entschiedener Schwachsinn, der sich namentlich in den zahlreichen Briefen kundgiebt, die er im Gefängniss schrieb und die vollinhaltlich abgedruckt sind. Den Vater will er vergiftet haben, weil ihn dieser nicht beim Uhrmachergewerbe liess, sondern in der Landwirthschaft verwendete. Für die Tödtung des Bruders weiss er kein Motiv anzugeben.

Köhler's (64) Fall betrifft einen 24jährigen Melancholiker mit beginnender Verblödung, welcher seinen in der Irrenanstalt Colditz wegen Blödsinn versorgten Bruder und hierauf sich selbst zu erschiessen versucht hatte.

Derselbe kam, angeblich um seinen Bruder zu besuchen, in die Anstalt, sprach anfangs ruhig und zog dann plötzlich einen Revolver, womit er 2 Schüsse gegen den Bruder und 4 gegen sich selbst abfeuerte. Er gesteht beabsichtigt zu haben, zuerst seinen Bruder und dann sich selbst zu tödten, um sich und die Eltern von dem Uebel zu erlösen. Er und seine Geschwister seien sämmtlich durch die Onanie unglücklich und der Vater könne die Verpflegungskosten nicht mehr erschwingen. Im Krankenhaus erhebliche Aufregung und wiederholte Selbstmordversuche. Nach 19 Tagen Heilung der Wunde und psychische Beruhigung. Mutter und 4 Geschwister sämmtlich schwachsinnig. Nachträgliche Exploration des G. Th. ergab mangelhafte Ernährung, bleiche Haut, schlaffe Körperhaltung, ausdruckloses Gesicht, träg reagirende Pupillen, leichtes Zittern der Zunge, beim Druck auf den 7. u. 8. Brustwirbel einen empfindlichen Schmerz, der bis zum Hinterhaupt heraufstrahlt und zeitweise reifenartig die Brust umspannt. Seit Jahresfrist melancholische Verstimmung mit Grübelsucht und Selbstvorwürfen, insbesondere wegen Onanie.

Der von Albertotti (65) beobachtete Alkoholiker hatte in einem Anfalle von Verfolgungswahn seine Eltern und seine Brüder verwundet und das väterliche Haus angezündet. Derselbe war erblich nicht ver-

anlagt, diente 8 Jahre als Soldat, wo er oft in Alcoholicis excedirte und oft bestraft wurde. Nach Hause zurückgekehrt, lebte er mit seinen Angehörigen im beständigen Streite. In der Irrenanstalt blieb er durch 5 Jahre. Hier zeigte er auffallende Esslust bei Aversion gegen Fleischnahrung. Von Zeit zu Zeit verweigerte er durch einige Tage jede Nahrung und zeigte sich verstimmt, wurde gewaltthätig, glaubte sich bedroht und beschimpft und sprach von Unreinlichkeiten, die man ihm in die Nase und den Mund stecke, um ihn zu vergiften. Er klagte über beständige Hitze in der Haut, weshalb er unbedeckten Hauptes herumging, häufig kalt badete und selbst im Winter nur mit einem Leintuche bedeckt schlief. Die Haut fühlte sich auch trocken und warm an. Letztere Symptome fasst A. als pellagröse auf. Die Section ergab Verwachsung der Dura mit dem Schädeldach, Verdickung der Hirnhäute, chronische Lungen- und Darmtuberculose und frische Bronchopneumonie.

Legrand du Saulle (66) bringt einen kurzen Bericht über einen seltenen Fall von Dipsomanie, welcher sich in habitueller Berauschung durch Aether äusserte. P. ist gegenwärtig 29 Jahr alt, unförmlich dick, von geringer Intelligenz. Mit 19 Jahren wurde er Soldat, trat kurz darauf in ein geistliches Seminar, welches er ebenfalls bald verliess, brachte binnen Kurzem 30,000 Francs mit Ankauf religiöser und anderer Gegenstände durch und wurde unter gerichtliche Aufsicht gestellt. Seit 1874 ist er gewaltthätig, misshandelt und bedroht seine Eltern, zeigt einen unwiderstehlichen Drang, sich mit Aether zu berauschen und wird wegen maniacalische Anfälle wiederholt in Irrenanstalten gebracht. Legrand du Saulle rieth den Eltern, P. für 3 Jahre einzuschiffen, so dass er nicht Gelegenheit hätte, an's Land zu kommen. P. kam jedoch nach 10 Monaten wieder zurück und begann sein Treiben von Neuem. Seine Mutter bat sämmtliche Pariser Apotheker schriftlich, ihrem Sohn kein Aether ausfolgen zu wollen. Letzterer nahm jedoch bei seinen Ausgängen einen Fiaker, fuhr bei der ersten besten Apotheke vor, verlangte und bekam Aether, wozu er sich das Geld vom Kutscher borgte, berauschte sich dann im Wagen und veranlasste dann, da er nicht bezahlen konnte, die grössten Excesse, was sich, unbekannt wie oft, wiederholte. Einmal verletzte er bei dieser Gelegenheit einen Polizeiagenten, wurde jedoch bei der betreffenden Verhandlung für unzurechnungsfähig erklärt. Darauf einige Zeit normales Verhalten. Nach dem Tode seiner Mutter abermalige und immer öftere Excesse, wiederholte Verhaftungen und Bestrafungen, worauf endlich die Stellung unter Curatel und die definitive Unterbringung in einer Anstalt erfolgte.

Unter Trance state verstehen Crothers und Beard (67) transitorische Zustände, während welcher das Individuum sich wie ein bewusstes benimmt, aber nachträglich für das, was in dieser Zeit geschah, keine Erinnerung besitzt. Diese automatischen Zustände, welche in manchen Beziehungen an die bei Hypnotismus oder bei Epilepsie auftretenden erinnern, werden vorzugsweise bei Alkoholikern beobachtet und durch neuerlichen Alkoholgenuss hervorgerufen, der aber keineswegs ein übermässiger zu sein braucht. Nach C. und B. findet sich diese Erscheinung häufig, insbesondere hat C. 62 solche Fälle selbst beobachtet und ist überzeugt, dass eine Menge von verbrecherischen Handlungen in einem solchen, die Zurechnungsfähigkeit ausschliessenden Trance state verübt wurden und obgleich sie häufig mit dem sonstigen Character des Thäters im Widerspruche standen und auch sonst nicht genügend motivirt erschienen, doch in der Regel zur Verurtheilung führten, weil keine schwere Berauschung nachgewiesen werden konnte und die behauptete Amnesie keinen Glauben fand. C. theilt seine Fälle in 3 Categorien, erstens solche, in welchen die Geistesthätigkeit während der Trance in den gewohnten Bahnen des Denkens und Handelns verblieb, zweitens solche, in denen ungewohnte Gedanken und Handlungen sich äusserten und drittens solche, in denen verbrecherische Impulse bestanden.

Als Beispiel der ersten Categorie bringt er das eines Bahnconducteurs, welcher nach Genuss von Alcoholicis sich zeitweilig vom Abend bis in den nächsten Tag hinein im Zustand der Trance befand, während dieser Zeit aber sein Amt als Conducteur verrichtete. Dem Controlleur des Zuges fiel der Zustand auf, weil der Mann nach Ablauf seiner Tour nicht Rechnung zu legen vermochte. Die Dauer der Geistesverrückung oder wie C. diese Perioden auch bezeichnet, der „blanks", nahm zu, und der Mann war derselben durch 3 Jahre unterworfen. Er resignirte auf seine Stelle und gab den Alkoholgenuss auf, worauf rasch Genesung eintrat. Diesem Falle schliesst C. mehrere andere an, von denen einer einen Anstreicher betraf, welcher während der Trance in gefährlicher Höhe seine Arbeit verrichtete, ohne die geringste Erinnerung daran zu behalten. Von den Beispielen zweiter Categorie betrifft das erste einen Arzt, der nach dem Tode seiner Eltern und zweier Kinder melancholisch wurde und zu trinken anfing, und, obgleich in Glaubenssachen ein grosser Skeptiker, eines Tages in eine Kirche eintrat, wo gerade ein „revival" stattfand, zu predigen und zu beten anfing und dabei grosse Beredsamkeit und viel Enthusiasmus entwickelte, ebenso später bei anderen solchen Gelegenheiten, ohne nachträglich das Geringste davon zu wissen. Er selbst hielt diese Vorkommnisse, nachdem sie ausser Zweifel gestellt waren, für durch Alkohol herbeigeführte Bewusstseinsstörungen. Der zweite Fall betrifft einen Farmer, der, sonst menschenscheu, während der „blanks" Besuche bei benachbarten Damen machte; der dritte einen Anwalt, der während dieser Perioden jedesmal ein neues Testament schrieb, später in der Trance von Selbstmordsimpulsen und von die Treue seiner Frau verdächtigenden Ideen beherrscht wurde. Als Beispiele dritter Categorie bringt C. die Geschichte eines gutgestellten Geschäftsmannes, der während der Trance unter manchmal ganz auffälligen Verhältnissen Pferde stahl und in seinem Stalle unterbrachte, und die eines Fabrikanten, der während eines solchen Zustandes seine Frau schwer misshandelt hatte.

Nach C. und B. ist der in der Trance befindliche Alkoholiker in motorischer Beziehung ein blosser Automat, die Thätigkeit gewisser psychischer Centren ist aufgehoben und die anderen fungiren nur automatisch, entweder in gewohnter Weise oder in abnormen Richtungen unter mehr weniger impulsiven Einflüssen. Auch andere Substanzen als Alkohol können die genannten Zustände bewirken, so Chloral und Opium. B. beobachtete einen solchen bei einem intelligenten Manne, der, um bei einer transatlantischen Reise der Seekrankheit vorzubeugen, grosse Dosen Bromkalium genommen hatte. Während der Fahrt schrieb er einen Brief voll Unwahrheiten und Unsinn, durch welchen

seine Angehörigen alarmirt wurden und den geschrieben zu haben, sich der Betreffende durchaus nicht erinnern konnte.

Franzolini's (68) Publication betrifft einen 19j. Burschen, welcher angeblich im Zustande von Somnambulismus einen Mann durch einen Schuss tödtlich verwundet hatte.

Derselbe war eines Nachts eine Stunde nachdem er sich schlafen gelegt hatte, aufgestanden, und eine Treppe herabgestiegen, hatte ein geladenes Gewehr hinter der Thüre, wo es gewöhnlich stand, genommen, war dann bis zum Hausthor gegangen, wo er das Gewehr durch eine Scharte auf die Strasse abfeuerte und dabei einen Mann tödtlich verletzte. Darauf war er zurückgegangen, hatte das Gewehr wieder geladen und wieder an seinen Platz gestellt, worauf er sich abermals schlafen legte. Er will die That im somnambulen Zustand begangen haben und erklärt, nicht die geringste Erinnerung an das Vorgefallene zu haben. Von Zeugen wird angegeben, dass der Bursche Tags zuvor von seinem Herrn den Auftrag erhalten hatte, eine Katze zu erschiessen, wovon ersterer nichts zu wissen angiebt. Inculpat stammt von gesunden Eltern, war nie krank und bot niemals ein abnormes Verhalten. Er ist gut genährt und entwickelt, von blasser feiner Haut und erröthet leicht, zeigt gute Intelligenz und ein aufgewecktes Temperament. Die Angehörigen geben an, dass er aus dem Schlafe zu sprechen und zu schreien pflege und dieses wurde auch während einer 70tägigen Beobachtung im Spitale häufig constatirt. Gewöhnlich sprach er vom Tränken und Antreiben von Rindern. F. äusserte sich dahin, dass die That wirklich im somnambulen Zustand verübt wurde, die Geschworenen beantworteten aber eine dahin gestellte Frage verneinend, schlossen jedoch die Absicht zu tödten und zu verletzen aus. Nachträglich erklärte der Bursche, dass er allerdings während des Schlafwandelns die That begangen habe, durch den Schuss aber erwacht sei und als er sah, was er angerichtet habe, das Gewehr wieder geladen und an den Ort, wo er es im Schlafe genommen zu haben vermeinte, der aber thatsächlich ein anderer war, wieder hingestellt habe, damit der Herr nicht erkenne, dass aus seinem Gewehre geschossen worden sei. Auch kam hervor, dass sein Herr an dem betreffenden Abend sich geäussert habe, dass er die vor seinem Hause lärmende Jugend durch einen Schuss erschrecken wolle. — F. verbindet mit seiner Mittheilung eine ausführliche Zusammenstellung der Literatur über den Somnambulismus und die in diesem Zustande begangenen Handlungen.

Von den zwei von Zierl (70) mitgetheilten Fällen betrifft der erste einen Vatermord, begangen von einem auf hereditärer Grundlage hallucinatorisch Irrsinnigen. Der 32j. Mann stammt aus einer Familie, in welcher Geisteskrankheiten und Selbstmord vorkamen, seine 2 Schwestern sind schwermüthig. Schon im Alter von 6—7 Jahren zeitweise grosse Angst und nächtliches Aufschreien. Im 15. Jahre Anfälle von Sonnenstich, später Einbildungen, dass er Mädchen genothzüchtigt habe. Seit einigen Jahren hört er Stimmen, die ihn zu Mord und Brandlegung auffordern. Zeitweilig sah er auch Teufel und Leute hinter Bäumen. Eines Tages schoss er seinen Vater von rückwärts nieder, kümmerte sich nicht weiter um denselben und ging ins Haus, wo er sich umkleidete. Seiner Schwester erklärte er, das Gewehr sei ihm zufällig losgegangen, anderen Personen, er habe eine Katze erschiessen wollen. Durch einige Tage dumpfes Hinbrüten und unruhiger Schlaf. Bei dem Verhöre erklärte er, er habe eigentlich eine Katze erschiessen wollen, da ihm der böse Feind vorstellte, es werde ihm dann leichter werden, dann habe ihm aber dieser eingegeben, den Vater zu erschiessen. Er sei an jenem Tage ganz verwirrt gewesen und hatte fortwährend das Gefühl, als ob ihm etwas die Brust zusammenklemmte. Die Hallucinationen gesteht er offen ein, und dass er schon seit langem gegen die bösen Eingebungen kämpfe. Gleich bei seiner Ankunft in die Irrenanstalt machte er darauf aufmerksam, dass man ihn wohl bewachen müsse, da er manchmal den Trieb habe Andere anzugreifen. — Der zweite Fall ist ein höchst lehrreiches Beispiel von traumatischer Epilepsie und consecutivem periodischen Irrsein mit verbrecherischen Handlungen. Der 34 Jahre alte bisher ganz unbescholtene Colporteur, frühere Mühlarzt L. wurde seit dem Jahre 1872 11 mal an verschiedenen Orten verurtheilt und zwar 8 mal wegen Unterschlagung und je einmal wegen Betrug, Diebstahl und Sachbeschädigung. Am 27. September 1881 wurde er in die Irrenanstalt gebracht, wo er sofort angab, dass er seit seiner Verwundung (Schuss) bei Sedan häufig an Schwindel und Kopfweh leide und in der linken Schläfe eine grübchenförmige Narbe zeigte, welche sich etwa ½ Ctm. tief in den Knochen einsenkt und mit diesem verwachsen ist. Die Narbe selbst ist nicht empfindlich, wohl aber ein circa 2 Ctm. nach unten und aussen gelegener Punkt. Anfangs nichts Krankhaftes. L. ist heiter, redselig, spricht gern von sich selbst und benimmt sich sehr anständig. Zeitweilig zeigte er jedoch ein ganz verändertes Wesen, wenn er seinen von ihm selbst sogenannten „Anfall" bekam, welcher ganz plötzlich eintrat. L. wurde auf einmal still und ernst, auffallend blass, zog sich zurück, wurde dann insolent, unartig und begann über die unglückliche Lage, in die er durch seine Verletzung gerathen, in der heftigsten Weise zu räsonniren. Diese Anfälle, die mitunter weniger lärmend unter Trübsinn verliefen, verloren sich manchmal allmälig, meistens aber verschwanden sie plötzlich. Für einzelne Vorgänge während des Anfalles fehlte die Erinnerung vollständig, für andere war sie nur im Allgemeinen vorhanden. Ausserdem wurden während 6 Wochen drei Krampfanfälle in einer Nacht beobachtet und L. giebt an, dass er schon früher manchmal bemerkt habe, dass er sich in die Zunge gebissen habe, ohne zu wissen, wie das zugegangen war. Ueber die erst beschriebenen Anfälle macht L. folgende Angaben: Die Anfälle beginnen mit Kopfweh, das jedesmal von der Narbe oder eigentlich von einer etwas unterhalb derselben gelegenen Stelle ausgehe, zugleich wird der Kopf und bald auch der ganze Körper heiss, manchmal kommt Frost, oft Zittern. Im Kopfe wirble, wimmle und brause es durcheinandar unter gleichzeitigem Druckgefühl, dass er sich nicht mehr auskenne. Bei jedem Anfall kommt Schwindel, zu welchem er auch sonst geneigt ist. Dabei verliere er allen Humor, fühle sich unglücklich, werde hitzig und empfindlich, habe einmal Selbstmord versucht und wiederholt während des Anfalles die Kleider zerrissen, die Uhr zertrümmert, Bilder, die er colportirte, zerrissen, in den Wirthshäusern Gläser zerschlagen etc., ohne etwas davon zu wissen. Ferner habe er in den meisten Anfällen den unwiderstehlichen Drang fortzulaufen und treibe sich im Freien herum, wodurch er schon mehrere Stellen verloren habe. Häufig habe er gleichzeitig die Idee sehr reich zu sein und dass etwas, was er gerade vor sich sehe, auch ihm gehöre, was ihn mitunter zu unsinnigen Handlungen veranlasse. Dass er überhaupt einen Anfall gehabt habe, habe er gewöhnlich daran gemerkt, dass er irgend einen „dummen Streich" begangen habe. Seit einigen Jahren habe sein Gedächtniss und Denkvermögen gelitten und er werde jetzt von Alcoholicis leichter berauscht als früher. Nach der Verwundung bei Sedan wurde er sofort bewusstlos und blieb es mehrere Tage hindurch. Die Wunde heilte sehr langsam mit Eiterung, wobei Knochensplitter abgingen. Seitdem Unfähigkeit zur früheren Berufsarbeit, Veränderung des Characters und wiederholte strafbare Handlungen, die von Z. näher mitge-

theilt werden und fast alle während epileptischer Unbesinnlichkeit geschahen. Dabei ist sich L. wohl bewusst, dass sein verändertes Wesen und seine krankhaften Erscheinungen von der Kopfverletzung herrühren, die er als sein Unglück bezeichnet und worüber er sich in leidenschaftlichen zum Theile schriftlichen Ausbrüchen ergeht. Z. setzt den epileptischen Charakter der Geistesstörung und die Unzurechnungsfähigkeit des L. näher auseinander und zählt den Zustand mit Recht unter die Categorie der sog. Reflexepilepsie.

Einen interessanten Fall von larvirter Epilepsie unter dem Bilde von Attonia mentalis und Mutismus, welches auf ein erlittenes Trauma bezogen wurde, hatte Franzolini (71) zu begutachten.

Der 18jährige R. hatte am 10. August, während er statt zu wachen, schlief, von seinem Herrn zwei Maulschellen erhalten und zeigt seitdem geistige Attonie und Mutismus. Die Aerzte fanden am 3. Februar stupiden Gesichtsausdruck, träge Bewegungen, vollkommene Sprachlosigkeit, sonst nichts Auffallendes. Im Spitale, wo er bis zum 24. April beobachtet wurde, constatirte man ein stuporöses, allmälig sich verlierendes Wesen, mit zeitweiligem lautlosem Lachen, man konnte aus R. kein Wort herausbringen. Am 25. Februar liess er den ersten Laut vernehmen und fing erst nach 38 Tagen an, einzelne Worte nachzusprechen. Am 22. April wurde er geheilt entlassen. Onanie und Convulsionen wurden nicht beobachtet. Erbliche Belastung war nicht vorhanden.

Man dachte an Simulation, da aber erhoben wurde, dass R., nachdem er die Maulschellen, welche übrigens gar keine Spuren zurückliessen, erhalten hatte, noch 3 Stunden weiter schlief, dann wie verstört erwachte, und am 3. Tage, nachdem er durch volle 17 Stunden gesucht wurde, zitternd und erschöpft von einem Heuboden herabkam, und dass R. immer ein schweigsames und eigenthümliches Wesen gezeigt habe, schöpfte F. den Verdacht, dass larvirte Epilepsie vorliegen könne. In der That stellte sich heraus, dass R. seit früher Jugend zeitweilig sehr reizbar wurde, mitunter auf ein und mehrere Tage aus dem Hause sich entfernte und zwecklos wie im Traume sich herumtrieb, einmal in einem solchen Zustand die Stiefeln aus dem Fenster geworfen und ein andermal seine Uhr zertrümmert hatte, dass schon früher ein Arzt die Erklärung abgegeben hatte, dass R. Anfällen von Melancholie unterworfen sei, und dass seine Mutter, weil sie den Knaben für behext hielt, ihn wiederholt habe „segnen" lassen. F. erklärte hierauf, dass R. seit vielen Jahren an der vertiginösen Form der Epilepsie leide, und dass er auch am 10. August in einem solchen Zustand sich befand, der unabhängig von den Maulschellen einen protrahirten Verlauf als Attonia mentalis und Mutismus genommen habe. Die weitere Erfahrung bestätigte diese Diagnose, da R. nachträglich auf offener Strasse einen Anfall classischer Epilepsie erlitt und später auf freiem Felde abermals in einem Zustande von mentaler Attonie und Mutismus mit Tendenz zur Flucht angetroffen und dem Spitale übergeben wurde.

Die Mittheilung von Fritsch (72) betrifft einen wiederholt abgestraften Dieb, welcher Blödsinn zu simuliren versuchte. Im Gang und Gesammtbewegungen zeigte er sich gehemmt, starrte auf irgend einen Punkt, doch konnte man den Blick bemerken, mit dem er die Vorgänge in seiner Umgebung genau verfolgte. Auf Fragen antwortet er consequent in der sinnlosesten Weise, löst die einfachsten Rechnungen nicht, bringt sogar die Ziffernreihe beim Zählen durcheinander, ebenso die Wochentage, weiss weder Farben noch Geld zu unterscheiden, spricht auffallend schwerfällig, wobei er die Worte mit Anstrengung hervorstosst, schreibt seinen Namen, den er noch vor 3 Tagen richtig schrieb, zittrig mit Einfügung fremder Buchstaben und Hinweglassung anderer etc., und begeht sonst die grössten Uebertreibungen und Inconsequenzen, so dass die Erkennung der Simulation keinen Schwierigkeiten unterlag, umsoweniger als sich Inculpat, wenn er sich unbeobachtet glaubte, normal benahm und sonst nichts darbot, was auf eine Hirnerkrankung schliessen lassen würde.

Die Furcht, dass eine Geistesstörung bloss simulirt sein könne, ist, wie Krenser (73) ausführt, eine der häufigsten Ursachen, warum die Gerichte dem Gutachten des Psychiaters mit Misstrauen begegnen. Auch nicht psychiatrisch gebildete Aerzte nehmen eine solche Möglichkeit viel zu leicht an, während thatsächlich die Simulation von Geistesstörungen zu den extremsten Seltenheiten gehört, einestheils, weil der Explorand in der Regel sich wohl bewusst ist, dass er, im Falle er für geisteskrank erklärt werden sollte, in eine Irrenanstalt kommen würde, was er begreiflicher Weise perhorrescirt und andererseits, weil eine gelungene, d. h. auch den Sachverständigen zu täuschen geeignete Simulation irgend einer der klinischen Formen des Irrseins neben psychiatrischen Kenntnissen, eine Energie und Ausdauer, eine Entfaltung von psychischer und physischer Anspannung erfordert, wie sie K. geradezu für unmöglich hält. In zweifelhaften Fällen ist stets die Transferirung in eine Irrenanstalt angezeigt, wo die von der deutschen St.-P.-O. zugestandene Frist von 6 Wochen für die Diagnose vollkommen genügt. Simulation kann übrigens auch bei Geisteskranken vorkommen. Schwierig ist die Frage nach bestehender oder angeblicher Amnesie. Es ist bis jetzt durchaus nicht aufgeklärt, warum in den einen Fällen die Kranken eine ganz detaillirte Erinnerung an die Vorgänge in der Krankheit haben, während bei anderen, die sich ganz ähnlich verhielten, die Erinnerung äusserst lückenhaft ist oder ganz fehlt. Thatsache ist nur, dass beides vorkommt, sowohl bei Melancholischen, als auch bei Maniakalischen, und dass Amnesie bestehen kann für anscheinend ganz überlegte Worte und Handlungen. Letzteres gilt namentlich für die transitorischen Bewusstseinsstörungen. Auch bei Kranken kommt es vor, dass sie absichtlich gewisse Dinge nicht wissen wollen. Es darf niemals eine einzelne Erscheinung genügen, um den Beweis für Simulation zu erbringen, sondern es ist die ganze Persönlichkeit zu erforschen.

Im französischen Parlamente wurde der Antrag eingebracht, dass eine mehr als zwei Jahre dauernde und als unheilbar erkannte Geisteskrankheit als Scheidungsgrund zu gelten habe. Legrand de Saulle (74) ist entschieden gegen dieses Gesetz. Die Ehe ist eine Institution, die nicht bloss die Vermehrung der Gattung bezwecke, sondern auch zur gegenseitigen Unterstützung verpflichte. Das Rechtsbewusstsein des Volkes verdammt denjenigen, der sein Weib verlässt, weil es durch Brandwunden entstellt ist oder an Krebs der Mamma oder des Uterus leidet. Das Gleiche gilt von geistiger Krankheit. Letztere ist kein moralischer Tod. L. sah Geisteskranke genesen, die mehr als 2 Jahre im Irrenhause verbracht hatten und

hält es in vielen Fällen für sehr schwierig, die Krankheit als unheilbar zu erklären. Was soll geschehen, wenn ein als unheilbar Erklärter nachträglich dennoch wieder genest? Die progressive Paralyse sei allerdings unheilbar, dauert aber nur 3—5 Jahre, so dass der Tod häufig während des Scheidungsprocesses erfolgen würde. Die Epilepsie hat aufgehört unheilbar zu sein und das epileptische Irrsein, früher so gefürchtet und gefährlich, existirt nicht mehr (? Ref.), da eine rationelle und genügend lange Medication mit Bromkalium alle diese Zufälle behebt. L. hat in der Salpêtrière 180 mit Bromkalium behandelte Epileptiker, die alle als geistesgestörte Epileptiker aufgenommen wurden. Jetzt sind sie ruhig, klar und arbeitsam und es wird ihnen von Zeit zu Zeit erlaubt, auszugehen und sogar über Nacht auszubleiben. L.'s Abtheilung steht Jedem offen, der kommt. Die Gehirnkranken sind ebenso zugänglich wie die Lungen- und Herzkranken und die Schwierigkeiten, die man früher bezüglich des Besuches von Geisteskranken machte, haben nunmehr blos eine historische Bedeutung. Vom Parlament wurde obiger Gesetzentwurf zurückgewiesen.

Im französischen Parlament soll eine Gesetzvorlage eingebracht werden, wonach Geisteskrankheit als Scheidungsgrund anerkannt werden soll. Blanche (75) spricht sich gegen ein solches Gesetz aus, vorzugsweise aus humanen Gründen, dann wegen des ungünstigen Einflusses, den die Kenntnissnahme der während seiner Krankheit und ohne sein Wissen und Willen eingeleiteten Scheidung auf den gebesserten und genesenen Geisteskranken machen muss und weil es nur in seltenen Fällen möglich ist, die Geisteskrankkeit als absolut unheilbar zu erklären. Eher seien Maassregeln angezeigt, welche das Heirathen von zu Geisteskrankheiten disponirten, insbesondere hereditär belasteten Individuen erschweren.

Luys (76) bekämpft die von Blanche vorgebrachten Anschauungen. Dass ein Geisteskranker, wie letzterer beobachtet haben will, noch nach 15 Jahren genesen könne, glaubt er nicht und hält eine Dauer von 4 Jahren bei Männern und von 5 Jahren bei Frauen für die äusserste Grenze. Ausser der Paralyse gebe es viele Psychosen, welche man, nachdem sie gewisse Stadien erreicht haben, mit Beruhigung für incurabel erklären könne. Das grelle Bild, welches B. von dem Schicksal des „verlassenen" Geisteskranken entwirft, entspricht nicht der Wirklichkeit und auf die traurige Lage des anderen Theils werde zu wenig Rücksicht genommen. Die Gleichstellung anderer, insbesondere schwerer chronischer Krankheiten mit Geistesstörung sei ganz ungerechtfertigt. Im ersteren Falle besitzt der Gatte noch seine geistigen Fähigkeiten und daher seine moralische Individualität. Er bleibt Chef der Familie, Gatte, Vater und Bürger, er zählt mit in der Gesellschaft, ist zurechnungsfähig und geniesst alle seine Rechte, ein Geisteskranker aber ist in gewissen Stadien eine lebende Leiche, er führt nur ein physisches Leben, welches zudem selbst 30 bis 40 Jahre dauern kann. Wenn unter diesen Umständen der andere Theil zum Ehebruche etc. verleitet wird, so sei dies begreiflich. L. empfiehlt Untersuchung und Begutachtung jedes einelnen Falles durch 3 Psychiater.

Blanche (77) bleibt bei seinen Anschauungen und bemerkt, dass nicht einmal die progressive Paralyse zur Scheidung berechtige, da bei dieser Krankheit monate- und jahrelang dauernde vollkommene Remissionen vorkommen. Bei der Gegenüberstellung der psychischen und schwerer physischen Krankheiten habe L. übersehen, dass Geisteskranke für sich selbst nicht zu sorgen vermögen und daher desto mehr der Pflege Anderer bedürfen, auch ist das Gefühl bei vielen Geisteskranken nicht so erloschen, wie L. annimmt, und viele finden in dem Besuche und in der Theilnahme ihrer Angehörigen eine wohlthuende Erleichterung ihres Schicksals. Luys erwidert auf diese Bemerkungen ohne Neues zu bringen.

Löcherer (78) berichtet über den geschlechtlichen Missbrauch einer 17jähr. Schwachsinnigen. Ein Bursche hatte dieselbe gegen das Versprechen einer Mundharmonika zum Coitus bewogen. Früher soll sie schon ein anderer Bursche gebraucht haben. Ihre Körperentwicklung entspricht der eines 12—13jähr. Mädchens, blöder Gesichtsausdruck, Scrophulose, epileptische Anfälle, Bettpissen, unreines Verhalten, kann nur bis 4 oder 5 rechnen, weder lesen noch schreiben, trotz Schulbesuch. L. erklärte das Mädchen für schwachsinnig und einen Halbcretin und für nicht dispositionsfähig. Der Gerichtshof nahm jedoch an, dass dieselbe, weil schon früher missbraucht, den Act begriffen und mit Willen sich hingegeben habe. Auch hätte aus der Verhandlung entnommen werden können, dass sie dispositionsfähig sei. Wenn man z. B. sie zum Bäcker, Krämer etc. schicke, so bringe sie das Verlangte, und würde sich dasselbe nicht von Fremden abschwätzen lassen. Der Angeklagte wurde deshalb freigesprochen!

Die Fähigkeit zu testiren kann nach Jolly (79) durch Aphasie theils in formeller, theils in materieller Beziehung beschränkt sein. J. bespricht zunächst die für die Errichtung von Testamenten in den einzelnen Ländern vorgeschriebenen Formalitäten. Zu Folge dieser scheint in Frankreich für ein mit Aphasie und zugleich Agraphie behaftetes Individuum die Errrichtung eines Testamentes unmöglich zu sein; ebenso nach preussischem Landrecht. In Preussen und Bayern würden auch von schreibkundigen Aphatikern abgefasste holographische Testamente ungültig sein. Dagegen können in Bayern Aphatiker, die noch Ja oder Nein sagen können, zum mündlichen notariellen Testament zugelassen werden. J. hält es für unbillig, Aphatiker, welche sich weder durch Sprechen noch durch Schrift ausdrücken können, die aber sonst im Stande sind, sich verständlich zu machen und dabei ausreichende Intelligenz bekunden, von der Testamentserrichtung gänzlich auszuschliessen. Doch muss die Form der letzteren eine solche sein, dass jeder Zweifel an der Dispositionsfähigkeit entfällt. Sie sollten daher nicht zu mystischen, sondern nur zu öffentlichen Testamenten vor Notar oder Zeugen event. unter Zuziehung von Aerzten zugelassen werden. Die Hauptschwierigkeit liegt in der Beurtheilung der materiellen Befähigung d. h. des Geisteszustandes Aphatischer. Die

Form der Aphasie komme zunächst in Betracht, weniger der Grad. Atactische und motorische Aphasie kann trotz hohen Grades ohne jede Intelligenzstörung bestehen, während die amnestische Form in der Regel mit solcher verbunden ist und zwar in einer mit dem Grade der Aphasie proportionalen Weise. Ausser der Aphasie kommen überdies auch die durch die Herderkrankung veranlassten sonstigen Denkstörungen in Betracht.

Im Anschluss an diesen Aufsatz führt Frischauer (80) aus, dass nach österreichischem Gesetz, insbesondere zu Folge der Notariatsordnung vom 25. Juli 1871 an Aphasie leidende Personen, ohne Rücksicht darauf, ob sie die Sprache und Fähigkeit zu schreiben verloren haben, zu jeder Art der Testamentserrichtung, die holographische ausgenommen, in formeller Beziehung fähig sind, ebenso in materieller Beziehung, wenn die Aphasie nicht von der Art ist, dass der Testator als blödsinnig oder seiner Vernunft beraubt angesehen werden muss.

In dem von Edel (81) mitgetheilten Falle wurde von Seite der Staatsanwaltschaft eine Untersuchung wegen ungesetzlicher Internirung eines gewissen Merlov in einer Privatirrenanstalt eingeleitet, obgleich es sich um einen ganz einfachen Fall von seniler Demenz mit hallucinatorischem Verfolgungswahn handelte.

Der 82jährige M. war auf Grund eines vom Kreisphysikus ausgestellten Zeugnisses aufgenommen worden, war bei der Aufnahme erregt, geschwätzig, hörte des Nachts Pfeifen, welche Signale von einem gewissen R. ausgehen und des M. 16jähriger Enkelin gelten sollten, mit welcher R. jede Nacht zusammen komme, um den Beischlaf auszuüben. Um dieses zu verhindern, hatte er die Thüren verschlossen, Ketten vorgelegt, die Fenster mit Nägeln und Schrauben befestigt, Löcher in die Wände gebohrt, durch welche er einen langen Dolch in Freie stiess etc. Auch sprach er von an ihm begangenen Vergiftungsversuchen und litt an Schlaflosigkeit. Einige Monate nach Aufnahme des M. in die Anstalt wurde ein noch ziemlich erregter Paralytiker aus letzterer entlassen, welcher nichts Eiligeres zu thun hatte, als die Anzeige zu erstatten, dass M. widerrechtlich seiner Freiheit beraubt werde, da er ganz und gar gesund sei. Ein vom Gericht entsandter Assessor glaubte nach kurzer Unterredung mit M., dass dieser geistig gesund sei und provocirte auf Antrag des M. selbst die Aufhebung der Entmündigung, zu welchem Zwecke 2 Amtsärzte und ein Arzt, der schon vor Aufnahme des M. in die Anstalt diesen für gesund erklärt hatte, mit der Untersuchung des M. betraut wurden. Die ersteren erklärten den M. für nicht dispositionsfähig, was letzterer bezweifelte. Alle behielten sich die Abgabe eines motivirten Gutachtens vor, worauf jedoch der Richter verzichtete und eine neuerliche Untersuchung durch Prof. Liman veranlasste. Auch dieser erklärte den M. für geisteskrank, während der genannte auf seiner früheren gegentheiligen Meinung beharrte, da M. seine Wahnvorstellungen schlau zu dissimuliren verstand. In einem dritten vom erkennenden Richter selbst unter Zuziehung Liman's vorgenommenen Termine gewann endlich nach Einvernehmung mehrerer Zeugen, namentlich zweier Dienstmädchen (!) der erstere die Ueberzeugung, dass M. nicht dispositionsfähig sei. Der Staatsanwalt beruhigte sich jedoch bei diesem Erkenntniss durchaus nicht, sondern brachte die Sache vor das Landgericht, welches wieder eine Untersuchungscommission unter Zuziehung zweier Sachverständiger absandte. Der senile Schwachsinn hatte inzwischen bedeutend zugenommen und der Kranke liess auch jetzt die Dissimulation seiner Wahnvorstellungen insofern fallen, als er seine Geheimnisse dem requirirenden Richter allein anvertraute und zu Protocoll dictirte, während er den explorirenden Aerzten nichts davon mittheilen wollte und forderte, dass diese sich inzwischen entfernen sollten.

Lunier, Foville und Magnan (82) untersuchten im Auftrage des Ministers des Innern die 27jähr. Louise V., weil von Journalen behauptet wurde, dass sie widerrechtlich in der Irrenanstalt gehalten werde.

Die L. V., Bauerstochter, überstand im 16. Jahre eine schwere typhöse Erkrankung. Seitdem zeigte sie verändertes Wesen, fürchtete sich vor Allem, fühlte sich unfähig zur Arbeit und wollte beständig im Bette liegen. Nach einigen Monaten verfiel sie in ein entgegengesetztes Verhalten, zeigte Reiselust und begab sich zu Fuss nach Paris, wahrscheinlich in männlicher Begleitung. Auf dem Wege wurde sie wegen Vagabondage und Auflehnung arretirt, benahm sich im Gefängniss gewaltthätig, wurde vom Arzte für nymphomanisch erklärt und der Irrenanstalt in Alençon übergeben. Bei der Aufnahme excessive Aufregung, Loquacität, Grössenwahn und erotische Ideen. Nach 4 Monaten wurde sie in das Asyl ihrer Heimath gebracht, woselbst sich nach 3 Monaten der Zustand so besserte, dass sie entlassen wurde. Sie wurde Dienstmädchen bei einem Arzte und blieb dort über ein Jahr, verfiel dann wieder in einen Zustand von Torpor und Arbeitsunfähigkeit, der nach mehrmonatlicher Dauer abermals in einen Zustand der Aufregung mit Vagabondage überging. Sie wurde wegen hysterischer Manie abermals in die Irrenanstalt gebracht, verfiel nach mehreren Monaten in Melancholie mit Verfolgungsideen, beruhigte sich dann wieder und wurde nach Hause genommen. Nach etwa 1 Jahr abermals eine Periode der Depression mit Unlust zur Arbeit und Schlafsucht mit nachfolgender maniacalischer Exaltation. Neuerliche Uebergabe an die Irrenanstalt. Daselbst höchst excessives Benehmen, hochgradige sexuelle Aufregung bis zur Unfläthigkeit. Nach Transferirung in ein anderes Asyl, dem seit kurzem ein neuer „noch nicht mit den Geisteskrankheiten vertrauter" Arzt vorstand (!), wurde von diesem eine Geistesstörung bezweifelt und erklärt, dass die L. V. eher in ein Correctionshaus als in eine Irrenanstalt gehöre. So entstand das Gerücht von ungesetzlicher Einschliessung der L. V. Die drei vom Minister bestellten Psychiater fanden die V. wieder beruhigt, erklärten jedoch trotzdem, dass sie an Folie circulaire auf hereditärer Grundlage leide und Ueberwachung erfordere.

[Pontoppidan, Knud, Om Slaegtskabsforholdet mellem Forbrydelse og Sindssygdom. Nord. medicinskt Archiv. No. 5. p. 23 u. No. 8. p. 1.

Verf. giebt eine kritische Darstellung derjenigen Theorie, nach welcher die Verbrecher eine Classe von degenerirten und an einer erblichen, constitutionellen Anomalie leidenden Menschen sind. Er schliesst, dass die vorliegenden Thatsachen es nicht nöthig machen, wegen der Verbrecher eine besondere Art von Geisteskrankheit aufzustellen, die durch eine Mischung von wirklicher moralischer Depravation und wirklicher Geistesstörung characterisirt sein sollte. In den meisten Fällen ist die Sachlage so, dass die gesetzwidrigen Handlungen einfach Manifestationen,

Symptome der psychischen Krankheit sind, und er hält den Unterschied zwischen Verbrechen und Geisteskrankheiten als zwei einander ausschliessende Dinge aufrecht. Der Vf. theilt 13 Fälle von wiederholten Verbrechen, durch Geistesstörungen bedingt, mit. Sämmtliche Individuen waren wiederholt bestraft worden, sie waren alle angeboren imbecil, das 7., das 10. zudem epileptisch, mehrere trunksüchtig. Den meisten war von ärztlichen Autoritäten verminderte Zurechnungsfähigkeit wegen geistiger Schwäche zugeschrieben. **Friedenreich.**

Hallin, O. F., Om sinnessjuka straffångars vård å offentliga sjukvårdsanstalter. Hygiea. 1881. p. 223.

Verf. äussert sich gegen die in Schweden bestehende Ordnung, zufolge welcher die sogenannten „Criminalpatienten" in den gewöhnlichen Irrenanstalten behandelt werden. Er theilt die über die Sache von verschiedenen Autoritäten abgegebenen Gutachten mit und spricht sich selbst für die Errichtung von zweierlei Anstalten aus, die eine als Annex der Irrenanstalten eingerichtet und für heilbare, an acuter oder chronischer Geisteskrankheit leidende Kranke bestimmt, die andere für Unheilbare und als Annex der in Vorschlag gebrachten Asyle eingerichtet. In diese Anstalten sollen sowohl geisteskranke Sträflinge als solche, deren gerichtliche Untersuchung oder Verurtheilung wegen Geisteskrankheit nicht vollzogen werden könne, ferner Personen, welche an der „Moral insanity" genannten psychischen Degeneration leiden, vielleicht auch andere unheilbare gemeingefährliche Geisteskranke gebracht werden.
**Joh. Möller** (Kopenhagen).]

## B. Untersuchungen an leblosen Gegenständen.

### 1. Allgemeines.

1) Dumur, A., Des dents, leur importance et leur signification dans les questions médico-légales. (Lyoner These.) — 2) Jaumes, A., De la distinction entre les poils de l'homme et les poils des animaux, considérée au point de vue médico-légale. Montpellier méd. Avril-Novb. — 3) Vibert, De la possibilité de distinguer le sang de l'homme de celui des mammifères. Arch. de physiol. norm. et pathol. No. 1. p. 48. — 4) Landgraf, Gerichtsärztliche Bemerkungen zu dem Reichsgesetze vom 14. Mai 1879, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen. Bayr. Intelligenzbl. No. 41. (Behandelt die Schwierigkeit der Unterscheidung zwischen bloss „verdorbenen" Nahrungs- und Genussmitteln und solchen, die „geeignet sind, die menschliche Gesundheit zu beschädigen".) — 5) Zillner, E., Die gerichtliche Todtenbeschau in England. Wiener med. Blätter. No. 28—32. — 6) Hofmann, E., Die gerichtsärztliche Aufgabe bei der Sicherstellung der Identität von Leichen. Wiener med. Wochenschr. No. 3 u. ff. — 7) Presbrey, S. D., What constitutes a medico-legal autopsy. Bost. med. and surg. Journ. Octb. 5. p. 313. — 8) Tamassia, A., Dell influenza del systema nervoso sull irrigidimento cadaverico. Rivista sper. di peniatr. e di med. leg. Anno VIII. fasc. 1 e 2. p. 1. — 9) Erman (Hamburg), Beitrag zur Kenntniss der Fettwachsbildung. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. XXXVII. S. 51. — 10) Welponer, E. u. E. Zillner, Laparotomie bei Extrauterinschwangerschaft 2½ Jahre nach dem Tode der ausgetragenen Frucht mit vollständiger Entfernung des Fruchtsackes und glücklichem Ausgang für die Mutter. Arch. f. Gynäcol. XIX. Heft 2. — 11) Wernich, A., Ueber die als Neuroparalyse, Nervenschlag, Shok bezeichnete Todesart vom gerichtsärztlichen Standpunkte. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. XXXVII. S. 285. — 12) Liégey, Testament médical. Recueil de cas de médecine légale. Journ. de méd. de Bruxelle. Févr.-Décb. — 13) Emmert, C., Beiträge zur forensen Casuistik. Friedrich's Blätter. S. 161 u. 242. — 14) Maschka, Gerichtl.-medicinische Mittheilungen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. XXXVII. S. 257.

Eine Studie über die Zähne in gerichtsärztlicher Beziehung liegt von Dumur (1) vor. Der erste Theil betrifft die Anatomie, Physiologie und die Pathologie der Zähne, und enthält Angaben über frühzeitigen Zahndurchbruch (von 17578 Kindern kamen nur 3 mit Zähnen zur Welt), über die Zähne an den Schädeln von 12 Hingerichteten (die Mehrzahl zeigte auffallend starke Eckzähne) und über die Zähne der Thiere. Der grösste Theil behandelt die Bedeutung der Zähne für die Bestimmung der Identität, insbesondere des Alters von Individuen, wobei die Angaben Saunder's verwerthet worden, betreffend das Verhalten der Zähne bei den Kindern in den englischen Fabriken, die ein besonderes Interesse haben, ihr Alter zu dissimuliren, die professionellen und anderen individuellen Eigenthümlichkeiten der Zähne und die künstlichen Zähne und Gebisse (in einem Falle konnte an dem Schädel eines in Abyssinien umgekommenen Engländers die Identität durch Vergleichung der Zähne mit dem vom Zahnarzte aufbewahrten Wachsabdruck sichergestellt werden); die traumatischen Läsionen der Zähne und ihre forensische Beurtheilung, die Calcination derselben (nach Ref.) und die Bisswunden.

In einer ausführlichen Arbeit unterzieht Jaumes (2) die Angaben der verschiedenen Autoren über die Unterschiede zwischen Menschen- und Thierhaaren, sowie einzelne der einschlägigen gerichtsärztlichen Gutachten einer strengen Kritik und kommt auf Grundlage eigener zahlreicher und eingehenden Untersuchungen zum Schlusse, dass die Unterscheidung keineswegs immer so leicht ist, wie von vielen Seiten angegeben wird. Er findet, dass die Dicke der Haare bei den Thieren ebenso variirt, wie beim Menschen, und dass die Angabe, dass die menschlichen Kopfhaare niemals die Dicke von 0,08 Mm. übersteigen, durchaus unrichtig sei. Eine allmälig ansteigende spindelförmige Erweiterung des mittleren Antheils des Haarschaftes kommt auch beim Menschen häufig vor und auch bei älteren Menschen finden sich in eine Spitze auslaufende Haare zwischen den übrigen, durch Beschneidung etc. veränderten. Mitunter sind auch die Menschenhaare gezähnelt oder zeigen eine Andeutung von Querstreifung. Die Marksubstanz kann sich, wenn auch selten, auch in den Kopfhaaren des Neugeborenen finden. Die von einzelnen Seiten gemachte Angabe, dass die Haare des Schweines und der Ziege keine Marksubstanz haben, ist unrichtig. Die Marksubstanz könne auch bei einem und demselben Thiere variiren und an einzelnen Haaren ganz fehlen. J. unscheidet 3 Hauptformen der Marksubstanz: die cylindrische (Moelle tubulaire), die gefächerte (M. cloisonnée) und die M. cotonneuse, wie sie bei der Schafwolle

und im Menschenhaar vorkommt. J. berichtet auch über einige Fälle von knotigen und von scheckigen Menschenhaaren und schliesst sich endlich den Ausführungen des Ref. über die bei der Unterscheidung von Menschen- und Thierhaaren zu beobachtenden Cautelen, jedoch mit noch grösserer Reserve an.

Vibert (3) erörtert, wie gewagt es sei, bei Untersuchungen von Blutspuren zu erklären, dass die gefundenen Blutkörperchen wirklich menschliche seien und bringt mit der Camera lucida aufgenommene Abbildungen microscopischer mit verschiedenen Macerationsflüssigkeiten aus Blutspuren gewonnener Präparate, welche darthun, dass Menschen- und Säugethierblut ganz ähnliche Bilder liefern kann (doch bildet er nur geschrumpfte oder wenigstens unregelmässig geformte Blutkörperchen ab, die allerdings Niemand zu Messungen verwenden wird). Er kommt zu folgenden Schlüssen: 1) Es ist stets unmöglich mit Bestimmtheit zu erklären, dass eine Blutspur von Menschenblut herrührt, sondern es kann nur in einzelnen Fällen gesagt werden, dass dieselbe von Menschenblut herrühren könne. 2) Man kann mitunter erklären, dass der Fleck von einem Säugethier herrühre, wenn die Blutkörperchen auffallend kleiner sind als die menschlichen und wenn man unter günstigen Umständen untersuchen konnte. Bei Besprechung der letzteren erwähnt V., dass sich Blut im Innern von mehrfach zusammengelegten Kleidungs- und Wäschestücken etc. besonders in der Tiefe von Falten mitunter auffallend lange frisch und flüssig erhalten könne und dann besonders günstige Chancen für die Untersuchung und Begutachtung biete.

Eine für den Gerichtsarzt interessante Darstellung des Vorganges bei der gerichtlichen Todtenbeschau in England bringt Zillner (5).

Die aus Anlass der Ringtheaterkatastrophe vorgekommenen Agnoscirungsarbeiten veranlassten Hofmann (6) zu einer ausführlichen Darstellung der gerichtsärztlichen Aufgabe bei der Sicherstellung der Identität von Leichen. Die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen vorausschickend erörtert er zunächst die Aufnahme der Kleidungsstücke und Effecten sowie die Veränderungen, welche dieselben in der Erde, durch Verbrennung etc. erleiden, ferner die für die Geschlechts- und Altersbestimmung wichtigen Verhältnisse an frischen, faulen und anderweitig, insbesondere durch Verkohlung veränderten Leichen, wobei er seine Beobachtung über die Veränderungen, welche die Weichtheile, sowie die Augen und Zähne durch hohe Hitzgrade erleiden, mittheilt, und endlich die besonderen Kennzeichen, insbesondere die Tätowirungen und die professionellen Eigenthümlichkeiten.

Ein Weib wurde in ihrem Bette am Kopfe blutend und todt aufgefunden. Die Obduction ergab mehrere contundirte Wunden der Schädeldecken und eine colossale Blutaustretung zwischen diesen. Schädel und Gehirn waren unverletzt, die sonstigen Organe normal. Die Gerichtsärzte erklärten, dass die Untersuchte an Shock in Folge wiederholter Schläge auf den Kopf gestorben sei. Bei der Schwurgerichtsverhandlung gestand der Mann zwar zu, sein Weib mit einem Besen geschlagen zu haben, dasselbe sei jedoch noch Abends nach Wasser gegangen. Er sei während dem eingeschlafen, habe beim Erwachen am Morgen sein Weib vermisst und dann auf der Stiege todt gefunden, worauf er sie nahm und in das Bett trug. Es wurde deshalb von der Vertheidigung behauptet, dass die Untersuchte sich durch einen zufälligen Sturz von der Stiege den Hals gebrochen haben könne und den Obducenten als ein Fehler angerechnet, dass sie die Wirbelsäule nicht untersucht hatten, um so mehr, als ein von der Vertheidigung herangezogener Arzt, welcher aber erst nach vollendeter Obduction ankam, eine Schwellung und Verfärbung des Nackens und eine auffällige Beweglichkeit des Kopfes bemerkt haben will. Presbrey (7) bespricht aus diesem Anlasse die Frage, ob in jedem gerichtlichen Obductionsfalle auch die Wirbelsäule untersucht resp. eröffnet werden solle, oder nur in gewissen Fällen und kommt nach Besprechung der verschiedenen amerikanischen und auswärtigen Sections-Regulative zum Schlusse, dass die 3 grossen Körperhöhlen in jedem Falle eröffnet, sonst aber die Obduction so vollständig gemacht werden solle, bis der Obducent entweder die Todesursache zweifellos sicher gestellt oder die Ueberzeugung gewonnen hat, dass die Todesursache aus der Obduction nicht erkannt werden kann.

Tamassia (8) untersuchte den Einfluss des Nervensystems auf die Todtenstarre bei Hunden und Kaninchen und kommt zu folgenden Conclusionen: 1) die Durchschneidung der Nerven vor dem Tode hat, wenn sie nicht Krämpfe hervorrief, keinen Einfluss weder auf die Intensität noch auf die Dauer der Todtenstarre, ebensowenig 2) die Durchschneidung des Rückenmarks, wenn keine Convulsionen eintreten, 3) postmortale Quetschung und Durchschneidung der Nerven und des Rückenmarks ist ohne Einfluss, 4) die von einzelnen Autoren vermuthete Abhängigkeit des Rigor mortis vom Nervensystem erklärt sich aus den stattgehabten Muskelläsionen und dem Einfluss der atmosphärischen Luft auf die blossgelegten Muskeln, 5) der von Nysten hervorgehobene gesetzmässige Verlauf der Todtenstarre ist nicht durch Nerveneinfluss, sondern durch anatomische Verhältnisse der betreffenden Muskeln und durch mehr oder weniger erleichterte Einwirkung der atmosphärischen Luft bedingt, 6) beim raschen Verblutungstode tritt der Rigor sehr frühzeitig ein und zwar bei Kaninchen schon nach 35, bei Hunden schon nach 25 Minuten, 7) bei dieser Todesart kann die Dauer der Starre das 2—3 fache des Gewöhnlichen übersteigen, 8) Gesundheitszustand und Raschheit des Todes sind auf die Todtenstarre von wesentlichem Einfluss.

Die Arbeit von Erman (9) ist ein verdienstlicher Beitrag zur Kenntniss der Fettwachsbildung, in welcher er auf Grundlage ausführlicher Untersuchung von 4 aus der Elbe gezogenen in verschiedenen Stadien der Adipocirebildung befindlichen Leichen zu der schon von Güntz und Ref. vertretenen Ueberzeugung gelangt, dass eine Umwandlung der Eiweissstoffe, speciell der Muskeln in Fett bei der Fäulniss in Wasser und feuchter Erde nicht stattfinde und dass die Fettmassen, welche man an sog. Fettwachsleichen findet, nichts anderes sind, als veränderte Reste des bereits bei Lebzeiten im Körper vorhanden gewesenen Fettes.

Die eigenthümlichen Erhärtung des Fettgewebes wird nicht durch Verkalkung, sondern nach seiner Meinung durch Auslaugung des Fettes durch das Wasser bewirkt (nach Ansicht des Ref. durch Umwandlung des Fettes in Fettsäuren). E. berichtet ferner über den Befund von Gehirnresten bei exhumirten Leichen, welcher ebenfalls die Widerstandsfähigkeit der Fettkörper gegen Fäulniss beweist. Die Beobachtungen geschahen bei Gelegenheit der Aufgrabung eines alten Friedhofes, wo die Leichen mindestens 73 Jahre gelegen waren. Man konnte zwei Kategorien der Skelete unterscheiden, einzelne waren gelb, trocken und leicht, andere schwarz, feucht und schwer. Die letzteren enthielten noch ein kreideweisses, fettig anzufühlendes Mark, die ersteren nur Luft. In jedem der 12 untersuchten Schädel fanden sich noch Reste des Gehirns. In den trockenen Schädeln stellten diese gelbliche, poröse lockere Klumpen dar; in den schweren und schwarzen war das Gehirn seiner äusseren Form nach kenntlich erhalten. Einschnitte und Furchen waren vorhanden und dickere braunrothe Farbstoffmassen lagerten in einzelnen Furchen. Die Farbe dieser Gehirnklumpen war auf der Schnittfläche grauweiss mit schwarzen Pigmentflecken.

Zillner (10) berichtet über den anatomischen Befund einer Frucht, welche trotz Extrauterinschwangerschaft die volle Reife erreichte und $2\frac{1}{2}$ Jahre nach ihrem Tode durch Laparotomie entfernt wurde. Die sehr sorgfältige macro- und microscopische Untersuchung der scheinbar in sogen. lipoïder Umwandlung befindlichen Frucht ergab überraschend gut erhaltene, jedoch durch Auslaugung hochgradig ausgebleichte Theile, und Umwandlung des Fettes in Fettsäuren.

Wernich (11) beginnt eine Betrachtung über die als Neuroparalyse, Shok bezeichnete Todesart vom gerichtsärztlichen Standpunkte. Die gerichtliche Medicin, sagt W., darf gewiss zu allerletzt die Erkenntniss ausser Augen setzen, dass man für viele „functionelle" Krankheiten und Todesarten wirkliche greifbare Spuren in der Leiche finden kann und ihr liegt besonders daran, dass eine immer strictere Einengung des Gebietes der neuroparalytischen Todesarten erzielt werde. Dem Kern der Shok- und Neuroparalysenfrage ist nur durch die Ausbildung der pathologisch-anatomischen Differenzialdiagnose näher zu kommen, doch ist physiologisches Verständniss Vorbedingung. Vorläufig bespricht W. die Commotio cerebri, die Lehre von den Reflexlähmungen und Reflexhemmungen, die Einwirkungen ungewohnter Abkühlungen auf den Organismus und die Erklärung der Neuroparalyse durch vasomotorische Vorgänge, speciell durch den Mechanismus des Goltz'schen Klopfversuches. W. bestreitet, dass gegenwärtig die von Fischer betonte Analogie zwischen Shok nach Traumen und dem Goltz'schen Klopfversuch erwiesen sei. Der mechanische Vorgang sei bei letzterem ein anderer als beim Trauma, ferner hört nach Goltz' ausdrücklichen Angaben die Athembewegung früher auf als der Herzschlag und endlich ist ein sehr in die Augen springendes und, wie Thierversuche lehren, am Cadaver unverkennbar persistirendes Symptom, die colossale Abdominalplethora, beim Shok des Menschen vorläufig noch nicht aufgefallen.

Von Liégey (12) liegt abermals eine Reihe von casuistischen Mittheilungen vor.

Zunächst bringt er zahlreiche Fälle von Selbstmord durch Erhängen, darunter einen Fall, in welchem der Betreffende zuerst einen Schuss aus einer Taschenpistole gegen die rechte Unterkiefergegend abfeuerte und dann noch im Stande war 2 Treppen hoch zu steigen und sich zu erhängen. Die Pistole wurde in einem unteren Zimmer gefunden, ebenso eine grosse Blutlache und von da starke Blutspuren bis zu dem Ort, wo die Leiche an einem blutigen Stricke hing. Die bloss äusserlich vorgenommene Untersuchung ergab ein grosses gerissenes und geschwärztes Loch unter dem rechten Unterkiefer, durch welches der Finger bis zur Schädelbasis eingeführt werden konnte, und eine doppelte Strangfurche. Ein anderer Fall betraf einen Ulan, der sich an seinem Halstuch erhängt hatte und aus dessen durch die Todtenstarre fest geschlossenem Munde ein aus Leinwand bestehender fester Knebel hervorragte, welcher die Mundhöhle vollkommen ausfüllte; ein Dritter einen seit einem Monat verschwundenen und dann im Walde erhängt gefundenen Alcoholiker, dessen Leiche sich bei geringer Fäulniss im Zustand beginnender Mumification befand, wie L. meint in Folge der Kälte und der lebhaften Ventilation, und an welcher sich ausser mehreren offenbar durch Raben erzeugten Verletzungen im Gesichte und an den Händen der interessante Umstand ergab, dass der Strick, an welchem die Leiche hing, eingeseift war und dass ein Stück Seife sich in einer Tasche des Verstorbenen fand; ein vierter einen jungen Menschen, der sich früher die Adern des linken Handgelenks durchschnitten und dann sich erhängt hatte. Von zwei Selbstmorden durch Erschiessen ist der eine insofern bemerkenswerth, als der mit zerschossenem Kopfe im Bette liegende Selbstmörder die einläufige Pistole noch in der Hand hielt mit dem Zeigefinger am Drücker, obgleich wegen Ueberladung der Lauf und die Schwanzschraube sich abgelöst hatten und ein Stück des Schlosses in die Mitte des Zimmers geschleudert worden war; der zweite aber weil der Mann an einem Tische sitzend und über diesen gelehnt mit der Mütze auf dem Kopfe gefunden wurde, obgleich das ganze Gesicht zerschmettert war. Die Pistole fand sich 2 Meter weit auf einem anderen mit dem ersteren parallelen Tische. Unter den Intoxicationen findet sich ein Selbstmordsversuch mit 2 Grm. Krotonöl. Unmittelbar nach dem Schlingen spürte die Frau ein Kratzen im Halse, und ein brennendes Gefühl entlang des Oesophagus, hierauf trat Erbrechen und unaufhörliche Diarrhoe ein. Rasche Genesung. Die übrigen Fälle betreffen Selbstmord durch Kohlendunst, durch Ueberfahrenlassen von einem Train und schliesslich mehrere Verletzungen an Lebenden.

Die von Emmert (13) gebrachten Beiträge zur forensen Casuistik betreffen:

1) Zwei Fälle von Verletzung der Brustaorta, der eine betraf einen erst nach 12 Stunden letalen Messerstich durch den dritten Brustwirbel, wobei die Klinge abbrach und in die Aorta hineinragend gefunden wurde; der zweite einen Todtschlag durch Schuss aus einem Flobertstutzen. Das 10 Mm. lange und 5 Mm. breite Projectil war rechts unter der Clavicula zwischen der 3. und 4. Rippe durch die rechte Lunge in den Herzbeutel eingedrungen und hatte die vordere Aortenwand dicht am Herzen mit einer aussen rundlichen, innen dreieckigen Oeffnung durchbohrt. Trotzdem fand sich das Projectil nicht in der Aorta oder im linken Herzen sondern im Grunde des Herzbeutels,

konnte daher die Aortenwand nicht vollständig durchbohrt haben. Vor den Assisen wurde die Frage, ob das Projectil nicht irgendwo abgeprallt sein konnte, mit Rücksicht auf den Abgang einer Deformation desselben negirt, und ebenso erklärt, dass der Verletzte in wenigen Secunden zusammengestürzt sein musste. 2) Zufälliger Tod oder Mord. Eine Frau wurde im Stalle todt gefunden mit Excoriationen im Gesicht, einem tiefen Eindruck in der linken Leistengegend und einer Lampe in der Hand! Man nahm an, dass die Frau im Stall ohnmächtig zusammenfiel und von den Kühen getreten wurde. Nachträglich entstand das Gerücht, dass dieselbe von ihrem Schwiegersohne erwürgt und erst als Leiche in den Stall gebracht worden sei. Die nach 11 Tagen vorgenommene Exhumation gab wegen Fäulniss keine Aufklärung. Bei der Hauptverhandlung sprach sich E. dahin aus, dass die Annahme, dass die Frau erst im Stalle auf die erwähnte Weise umgekommen sei, jeder Begründung entbehre, dass vielmehr der Umstand, dass die Frau eine Lampe in der Hand hielt, dass keine inneren Verletzungen, dagegen Excoriationen im Gesichte gefunden wurden, zusammengenommen damit, dass sich im Bette der Frau Blutspuren fanden, den Schluss gestatte, dass die Frau anderweitig umgekommen und erst als Leiche in den Stall gebracht worden sei. Dies wurde auch anderweitig bestätigt. 3) Mord durch Erwürgen mit characteristischen Fingernägelabdrücken am Halse. Der Thäter hatte die Erwürgte, seine Frau, in sitzender Stellung an die Wand gelehnt, Kleider und Haare geordnet, einen Stuhl neben sie gestellt, darauf ein Kartenspiel aufgelegt etc., um die Sache als natürlichen Tod darzustellen. 4) Opiumvergiftung eines 10 monatlichen Kindes durch Verwechslung eines Medicamentes. Das an Bronchitis kranke Kind hatte 0,06 Grm. Opiumextract in 4 Dosen innerhalb eines Tages erhalten, bekam nach dem ersten Kaffeelöffel „Gichten", wurde stumm und verfiel in Schlaf und starb im soporösen Zustand. Der Apotheker bestritt, dass der Tod des Kindes durch Opium erwiesen sei, da keine Section gemacht wurde. E. erläutert, dass im vorliegenden Falle die Erwägung der Umstände und die klinischen Symptome zur Diagnose der Opiumvergiftung genügen. 5) An der rechten Stirnseite an der Haargrenze durch den Schädel in den rechten Vorderlappen des Gehirns eindringender Messerstich. Während des Lebens dachte man an einen Schlag mit einem Stein und hielt Anfangs den Mann für betrunken. Auch im Spital, wohin der Kranke am 3. Tage gebracht wurde, erkannte man die Natur der Wunde nicht und machte, da man an eine Luxation der Halswirbelsäule dachte, Tractionen an letzterer in der Chloroformnarcose!

Maschka (14) bringt 6 casuistische Mittheilungen:

1) Angebliche Entstehung einer Herzkrankheit in Folge von Verletzungen. Nicht nachweisbarer Zusammenhang. Die Gerichtsärzte hatten bei einem 44jähr. Weibe nach einer Misshandlung endocarditische Erscheinungen, besonders an der Mitralis, gefunden und behaupteten allerdings mit Reserve einen causalen Zusammenhang. M. negirt letzteren mit Rücksicht auf die leichte Natur der Verletzungen und weil schon früher Symptome einer Herzkrankheit bestanden. 2) Stichwunde am Halse mit tödlichem Ausgang. Eine Frau hatte einen Messerstich am Halse erhalten, der wahrscheinlich die Schilddrüsenarterie verletzt hatte, und war 15 Tage darnach an Pyämie gestorben. Da nur eine zeitweilige ärztliche Behandlung stattgefunden hatte, die Reinigung der Wunde vernachlässigt und einmal sogar Pferdekoth aufgelegt wurde, erklärte M. die Verletzung allerdings für eine sehr schwere, aber auch, dass dieselbe nicht ihrer allgemeinen Natur nach, sondern der genannten, von der Verletzung unabhängigen Umstände wegen den Tod durch Pyämie bewirkt habe. 3) Erhängt oder an Verblutung aus Schnittwunden gestorben und Mord oder Selbstmord? Ein 50jähr. Potator wurde an einem Seidentuch erhängt gefunden. Das rechte Handgelenk mit einem Stück des letzteren verbunden; darunter eine quere, in die Musculatur dringende frische Schnittwunde und eine weitere am Rücken der linken Hand ohne Reaction, ausserdem eine dritte halbvernarbte, noch etwas eiternde an der Innenfläche des linken Vordararms. Nach der Abnahme wurde eine blasse Strangfurche am Halse bemerkt, von den Obducenten aber keine mehr gefunden. Einer der Aerzte dachte an Mord, die anderen an Selbstmord und nachträgliche Wegschaffung und Suspension des Selbstmörders behufs Ersparung der Begräbnisskosten. Offenbar lag jedoch combinirter Selbstmord vor. 4) Ein 20jähriger schwächlicher Mann wurde im Walde beraubt gefunden, das Gesicht war livid, die Augenlider geschwellt, suffundirt. Um den Hals war ein baumwollenes Halstuch fest zugeschnürt und vorn doppelt geknotet, darunter eine seichte Strangfurche, und der rechte Kopfnicker an seinem oberen Ende geschwellt und dunkler gefärbt. Im Nacken linienförmige dunkle Flecken, an den Händen Hautaufschürfungen. Die Gerichtsärzte gaben anfangs ein unbestimmtes Gutachten, später erklärten sie Mord durch Erdrosselung als wahrscheinlich. M. spricht sich ebenfalls für letzteren aus, indem er annimmt, dass der Betreffende früher durch einen Schlag auf den Kopf betäubt und dann erdrosselt wurde. Ein Bursche wurde der That überwiesen. 5) Eine Person gesteht, ihr heimlich geborenes Kind in ein Tuch gehüllt und die ganze Nacht liegen gelassen zu haben. Am Morgen wollte sie das Kind beseitigen und legte, während sie nach einem Hader suchte, das Kind auf die Platte des Ofens, ohne daran zu denken, dass derselbe geheizt sei. Bei der Obduction wurden schwartenartige, bis auf die Schädelknochen reichende Verbrennungen ohne Reactionserscheinungen constatirt und lufthaltige Lungen. Die Obducenten wollten den Tod des Kindes von den Brandwunden herleiten, andere Gerichtsärzte erklärten letztere für postmortale und leiteten den Tod von Verblutung aus der Nabelschnur her, da der Rest der letzteren nur 1½ Ctm. lang war. M. sprach sich dahin aus, dass das Kind in Folge der Einhüllung durch Erstickung gestorben sei, und dass die Brandwunden erst postmortal entstanden. 6) Eine 6 Monate verheirathete Person wurde von ihrem Zimmerherrn bewusstlos im Bette gefunden, während ein neugeborenes Kind am Boden lag, das nach 12 Stunden starb. Die Frau gab an, erst seit 6 Monaten schwanger zu sein, will im Stehen geboren haben, wobei das Kind auf den Boden fiel, und sie selbst das Bewusstsein verlor. Vor der Sturzgeburt habe sie geschrien, wovon aber der Zimmerherr nichts hörte. Die Obduction ergab ein reifes 3200 Grm. schweres und 52 Ctm. langes Kind, mehrfache Hautaufschürfungen am Kopfe und am Halse, einen stark suffundirten Bruch beider Scheitelbeine, starke Blutaustritte zwischen den Weichtheilen des Halses und unvollständig lufthaltige Lungen. M. beweist, dass das Kind nicht durch eine Sturzgeburt, sondern durch Erwürgen und Schläge auf den Kopf ums Leben gekommen ist.

[Holmgren, F., Nya iaktagelser vid halshuggning. Upsal. läkareförenings förhandlingar. Bd. XVIII. p. 68.

Bei zwei Hinrichtungen hatte der Verf. Gelegenheit, seine früheren diesbezüglich gemachten Beobachtungen (siehe diese Jahrb. 1876, S. 39 und 1879, S. 36) theilweise zu bestätigen, theilweise zu erweitern. Da die Execution diesmal nicht öffentlich war, war es dem Verf. und seinen zwei Assistenten viel leichter als früher, die Beobachtung in Ruhe anzustellen. Bei der ersten Hinrichtung wurde diesmal beobachtet, dass das

Blut in einigen kurzen Strahlen aus dem Kopfe schoss, unmittelbar nach seiner Abtrennung vom Rumpfe; auf der im Executionsmomente gegen das Haupt des Deliquenten gewandten Beilfläche fanden sich zwei parallele Blutstreifen. Die Pupillen waren 3 Secunden nach der Abtrennung des Kopfes zusammengezogen, 20 Secunden nachher fingen sie an sich zu erweitern und waren dann während 2 Minuten erweitert; darauf fand wieder eine mässige Zusammenziehung statt. 45 Secunden nach der Hinrichtung wurde eine rasche nach oben und rechts gehende Drehung der beiden Augen (mit beibehaltenem Parallelismus) beobachtet. Die Reflexbewegungen im Antlitz begannen 44 Secunden nach der Execution und dauerten 1 Minute.

Das Blut schoss in einem 3 Fuss langen Strahl vom Rumpfe hervor; rhythmisches Ausfliessen des Blutes wurde noch nach dem Verlaufe von 35 Secunden wahrgenommen, zu welcher Zeit die Beobachtung unterbrochen wurde.

Bei der Execution des zweiten Verbrechers hatte der Verf. eine selten gute Gelegenheit die Augen des Deliquenten vor und während des Executionsmomentes zu beobachten; die Augen waren weit geöffnet, und sah der Verf. dieselben während des Beilstreiches nicht eine Spur von Blinkbewegung ausführen. Die Pupillen verhielten sich ganz wie im vorigen Falle; nur wurde die Beobachtung nicht länger als 15 Secunden nach der Erweiterung fortgesetzt. Auf dem Beil waren zwei im Wesentlichen den oben beschriebenen ähnliche Blutstreifen. Die Reflexbewegungen im Antlitz begannen 33 Secunden nach der Abtrennung des Kopfes. Der aus dem Rumpfe hervorspringende Blutstrahl hatte eine Länge von 4 Fuss.

Bei der Obduction wurde mit Rücksicht auf das Verhalten des Gehirnes im Wesentlichen derselbe Befund, wie er in früheren Abhandlungen beschrieben ist, gemacht. **Christian Bohr.**]

## 2. Gewaltsame Todesarten und Kindsmord.

1) Lilienfeld, H., Traumatische Zerreissung der Harnblase. Memorabilien No. 9. S. 537. — 2) Pellereau, Considérations médico-legales sur les ruptures de la rate. Ann. d'hyg. publ. No. 3. p. 223. — 3) Krauss, Jacob Schuh, der Knochenbrecher von Gündringen. Würtemb. med. Corresp.-Bl. No. 18 u. 19. — 4) Ziino, G., In causa d'omicidio per percossa all' occipite. Il Morgagni. Gennaio. p. 6. — 5) Schlier, Gehirnlähmung ohne Erscheinungen von Gehirndruck nach Schlägen auf den Kopf. Tod am 12. Tage nach erlittener Misshandlung. Friedreich's Bl. S. 293. — 6) Rehm, F. H., Aus der gerichtsärztlichen Praxis. Tod durch traumatische Reflexepilepsie. Ebend. S. 440. — 7) Tower, C., Report of a case of homicide. Boston med. and surg. Journ. p. 436. — 8) Auriti, G., Revisione di perizie médico-legali. Morte causale o fratricidio involuntaria? Il Morgagni. Febbraio. p. 88. (Schrotschuss aus unmittelbarer Nähe in die r. untere Brustseite, der durch eine zinnerne Tabakbüchse, welche der Getroffene in der r. Westentasche hatte, durchgegangen war. Aus der Art der Beschädigung dieser Büchse führt A. den Beweis, dass der Schuss von unten nach oben und von links nach rechts, also anders als die Obducenten angenommen hatten, verlaufen sei, und dass daher auch ein zufälliges Selbsterschiessen stattgefunden haben konnte.) — 9) Lechler, Ruptur des Herzens durch einen Pistolenschuss ohne Perforation der Brustwand. Würtemb. med. Corresp.-Bl. No. 17. S. 231. — 10) Livio de Sanctis, T., Revisione di perizie, sez. di accusa. Il Morgagni. p. 535. (Penetrirender Schuss durch die Hüfte. Der erste Arzt hatte bei der frischen Verletzung nicht entscheiden können, welches die Eingangs- und welches die Ausgangsöffnung war, nachträglich jedoch, nachdem Verjauchung eingetreten war, die vordere für den Einschuss erklärt. L. de S. erörtert, dass, wenn es schon in frischen Fällen keine sicheren Unterscheidungsmerkmale für Einschuss und Ausschuss gebe, die Frage noch weniger beantwortet werden könne, wenn schon Entzündung, Eiterung etc. eingetreten sei.) — 11) Lutand, Assassinat du président des état-unis. Ann. d'hyg. publ. No. 2. p. 142. (Auszug des Sectionsbefundes an der Leiche des Präsidenten Lincoln aus New-York med. Record und Progres médical. Decemb. 1881.) — 12) Haakman Tresling, T., Zelfmoord of Moord? Weekblad van het nederlandsch Tydschrift voor Geneeskunde. No. 17. — 13) van Haren Noman, Eene bydrage tot de gerechtelijk — geneeskundige casuistiek. Ibid. No. 2. — 14) Ziino, G., In causa di ferimento al collo. Consultazione medico-legale. Il Morgagni. p. 330. (Stich über dem Jugulum sterni ohne Eröffnung des Thorax mit Verletzung der Trachea. Nachträgliche Pneumonie. Z. bespricht zwar auch die Möglichkeit, dass letztere durch aspirirtes Blut veranlasst worden sein konnte, kommt aber dennoch zum Schlusse, dass dieselbe unabhängig von der Verletzung durch Verkühlung entstanden ist.) — 15) Maschka, Tödtliche, durch einen Wurf mit einer Mistgabel verursachte Verletzung. Gutachten, mit besonderer Berücksichtigung der Art der Zufügung. Wiener med. Wochenschrift. S. 1028. — 16) Derselbe, Plötzlicher Tod eines 8j. Knaben. Verdacht einer Misshandlung. Kindskopfgrosser Echinococcussack im linken Brustfellraume. Prager med. Wochenschr. No. 47. — 17) Kovács, Die Tisza-Eszláer Affaire vor dem Forum der gerichtlichen Medicin. Wiener med. Bl. No. 46. (Enthält das Obductionsprotocoll und das Gutachten der Obducenten über eine aus der Theiss aufgefischte Leiche, von welcher vermuthet wird, dass sie die der verschwundenen 14jährigen Eszther Solymosi sein könne, und ein Gutachten des Professor Kovacs in Pest, welcher jenes der Obducenten kritisirt und weitere Erhebungen fordert. Der sensationelle, in seinen allgemeinen Verhältnissen aus den Tagesblättern hinreichend bekannte Fall ist noch nicht abgeschlossen und eignet sich demnach noch nicht zur Besprechung.) — 18) Maschka, Absterben eines alten gebrechlichen Mannes, angeblich in Folge einer Gewaltthätigkeit. Wiener med. Wochenschrift. S. 368. (Ein sehr marastischer Pfründner war, schlecht bekleidet, im November durch 12 Stunden in eine ungeheizte Küche eingesperrt worden und nach 2 Tagen gestorben. Die Obduction ergab Marasmus, Vergrösserung des Pancreas und Lungenödem. Letzteres wurde von den Obducenten mit der Einsperrung in Zusammenhang gebracht. M. erklärt es im Allgemeinen für möglich, dass die Einsperrung unter den erwähnten Umständen zum Tode beigetragen haben konnte, doch nicht für nachweisbar.) — 19) Macdonald, K. N., On some points of interest in connexion with a case of drowning in which no water was found in the stomach. Edinb. med Journ. July. p. 49. — 20) Ogston, F. jun, A critical review of the postmortem signs of drowning. Ibid. April. p. 865. — 21) Hofmann, E., Zur Kenntniss der Befunde am Halse von Erhängten. Wiener med. Presse. No. 2. u. 3. (S. letzten Bericht. I. S. 559.) — 22) Haumeder, R., Ueber den Entstehungsmechanismus der Verletzungen des Kehlkopfes und des Zungenbeins beim Erhängen. Wiener med. Blätter. No. 24 u. 25. — 23) Lesser, A., Ueber eine fernere Art der Strangulationsmarke, deren Entstehung während des Lebens zu diagnosticiren. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin. XXXVI. S. 258. — 24) Hammond, G., On the proper method of executing the sentence of death by hanging. The New York medical Record. p. 426. — 25) Chapuis, A., Précis de toxicologie. Avec 43 fig. Paris. 8. — 26) Lacassagne et Chapuis, Des règles à adopter dans les expertises d'empoisonnement. Ann. d'hyg. publ. No. 4. p. 314. — 27) Kupffer-

schlaeger, De la nécessité de l'analyse chimique dans les présomptions des empoisonnement. Bull. de l'acad. de méd. Belgique. (Einfacher Fall von Arsenikvergiftung. K. plaidirt für häufigere Einleitung der chemischen Untersuchung in verdächtigen Fällen und für Organisation des gerichtsärztlichen Dienstes.) — 28) Lacassagne et Chapuis, Sur les expertises d'empoisonnement. Lyon. médical. No. 44. p. 309. — 29) Graebner, Beiträge zur Kenntniss der Ptomaïne in gerichtlich-chemischer Beziehung. Diss. Dorpat. — 30) Rockey, On Rossbach's delicate test for poisons. The London med. Record. Oct. 15. 1881. Friedreich's Bl. S. 222. — 31) Paschkis, H., Ueber den Nachweis des Quecksilbers in thierischen Substanzen. Zeitschr. f. physiol. Chemie. VI. S. 494. — 32) Lustgarten, S., Ueber den Nachweis von Jodoform, Naphthol und Chloroform in thierischen Flüssigkeiten und Organen. Wiener med. Sitzungsber. II. Bd. 25. S. 975. (Aus E. Ludwig's Laboratorium.) — 33) Maschka, Angebliche Vergiftung. Berstung eines rudimentär entwickelten linken graviden Uterushornes. Tod durch Verblutung. Prag. med. Wochenschr. No. 49. — 34) Brouardel, P., Mort subite pendant la durée d'une colique hépatique. Ann. d'hyg. publ. No. 3. p. 270. — 35) Späth (Esslingen), Aus der forensischen Praxis. Ein Fall von Embolie der Arteria mesenterica superior. Württemb. med. Corr.-Bl. No. 26. — 36) Skrzeczka, Verhandlungen über eine angebliche Schwefelsäure-Vergiftung nebst Superarbitrium der königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen in Preussen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. XXXVI. S. 193. — 37) Lukanus, Verfügung des Min. f. geistl. etc. Angelegenheiten vom 9. Febrar 1882, betreffend das Verfahren bei den Revisionen der gerichtsärztlichen Protocolle. Ebendas. S. 390. — 38) Schmiedel, Tödtliche Vergiftung mit Kleesalz. Friedreich's Bl. S. 121. — 39) Manouvriez, A., Empoisonnement d'un jeune enfant par ingestion forcé de créosote de houille. Ann. d'hyg. publ. No. 2. p. 175. — 40) Buchner, A., Ueber eine Vermengung von Bittersalz mit schwefelsaurem Zink und deren Folgen. Friedreich's Bl. S. 255. — 41) Loebisch, W. F., Ueber Vergiftungen durch bleihaltige Zinngeschirre und Verzinnungen. Wiener med. Presse. No. 48—52. — 42) Dobie, W., Supposed death from chronic lead poisoning at Keighley. The Brit. med. Journ. Nov. 4. p. 886. — 43) Zillner, E., Ein Fall von Vergiftung durch chlorsaures Kali. Wien. med. Wochenschr. No. 45. — 44) Capon, H. J., A recent case of suicide. The Lancet. March 18. p. 431. — 45) Hessler, H., Ueber den Tod durch acute Phosphorvergiftung vom gerichtsärztlichen Standpunkt. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. XXXVI. S. 10. — 46) Reichardt, Ueber den Nachweis einer Blausäurevergiftung acht Wochen nach dem Tode. Sitzungsber. der Jenaischen Ges. f. Med. S. 36. — 47) Hofmann, E., Zum Falle Waschaner-Ballogh. Gerichtsärztlicher Obductionsbefund und Gutachten. Wiener med. Wochenschr. No. 29—31. — 48) Betz, F., Rascher Tod im Coma alcoholicum. Selbstmord. Memorabilien. No. 5. S. 295. — 49) Filippi, A., Caso di suicidio per respiratione di vapori di chloroformio. Lo Sperimentale. Giugno. — 50) Schlagdenhauffen et Garnier, Cour d'assises des Vosges. Affaire Martiné. Gaz. des hôp. No. 88. — 51) Friedberg, H., Tödtlicher Milzbrand eines Menschen in Folge von Berührung der Lunge und des Herzens einer milzbrandkranken Kuh. Virchow's Arch. 90. Bd. — 52) Ogston, E., Ein Todesfall durch Frost, bei dem die Erscheinungen nach dem Tode genau denjenigen glichen, die durch Ertrinken hervorgerufen werden. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. XXXVII. S. 799. — 53) Zillner, E., Beitrag zur Lehre von der Verbrennung. Nach Befunden an Leichen beim Ringtheaterbrande Verunglückter. Ebendas. S. 65 u. 237. — 54) Note sur la viabilité des nouveau-nés. Annal. d'hyg. publ. No. 4. p. 357. — 55) Simpson, W. J., Shearing or Moulding of the foetal head in its medico-legal aspects. Edinb. med. Journ. p. 515. — 56) Tamassia, A., Della possibilità del ritorno spontaneo del polmone allo stato atelectasico. Ricerche sperimentali di medicina forense. Riv. sperim. di freniatr. e di medic. legale. VIII. fasc. IV. p. 185. — 57) Runge, M., Luft in den Lungen todtgeborner Kinder. Berl. klin. Wochenschr. No. 18. — 58) Kotelewski, Sicheres Unterscheidungsmerkmal der stattgehabten Athmung und der durch künstliches Einblasen bedingten Lufthaltigkeit der Lungen Neugeborner. Wiener med. Blätter. No. 18. — 59) Gannet, W. W., A case of criminal abortion resulting in death from air embolism. Boston med. and surg. Journ. p. 28. — 60) Foster Bush, Medical history of a case of abortion, with a synopsis of the criminal trial. Ibid. Aug. p. 205. — 61) Sentex, L., Avortement par injection d'eau dans la matrice. Péritonite suraigue, mort, autopsie. Ann. d'hyg. publ. No. 11, p. 488. — 62) Coutagne, H., Des ruptures utérines pendant la grossesse et de leur rapports avec l'évortement criminel. Paris. gr. 8. u. Lyon. medic. No. 43 bis 45. — 63) Löcherer, Verheimlichte Geburt. Zweifelhafte Lungenprobe bei einer 6 Wochen lang vergrabenen Kindesleiche. Friedreich's Bl. S. 214. — 64) Maschka, Neugebornes, von der Fäulniss bereits ergriffenenes, mit einer Schnur um den Hals in einem Teiche aufgefundenes Kind. Prag. med. Wochenschr. No. 9. (Unbestimmtes Gutachten mit Wahrscheinlichkeit der Todtgeburt. Die Schnur hatte die Mutter 3 Tage nach der Geburt dem angeblich todtgeborenen Kinde um den Hals gelegt, um einen Stein daran zu befestigen, hatte jedoch dasselbe in den Teich geworfen, ohne letzteres zu thun.) — 65) Zürcher, A., Kindesmord oder natürlicher Tod? Schweizer Corresp.-Blatt. No. 24. — 66) Laroche, Ph., De l'importance de l'étude des empreintes en médicine légale. Ann. d'hyg. publ. No. 6. p. 559. — 67) Beckmann (Harburg), Ob Kindsmord durch Erdrosseln oder durch Kopfverletzungen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. XXXVI. S. 51. (Die Mutter ist geständig, ihr Kind mit einem Bande erdrosselt und dann ins Wasser geworfen zu haben. B. hält die thatsächlich gefundene Strangmarke für eine postmortal entstandene und erklärt eine mit Blutaustritt in die Schädelhöhle und ins Gehirn verbundene Zertrümmerung des oberen Randes des l. Scheitelbeins für die eigentliche Todesursache. Die Angeklagte behauptete, auch während der Schwangerschaft stets ihre Regeln gehabt zu haben, was B. als möglich doch unwahrscheinlich bezeichnet.) — 68) De Villiers, Rapport sur une question d'infanticide. Ann. d'hyg. publ. No. 5. p. 448. — 69) Boyron et Descoust, Cas d'infanticide. Ibid. No. 11. p. 481. — 70) Billandeau, Rapport médico-légal sur un cas d'infanticide. Ibid. No. 7. p. 74. — 71) Merner Leberriss, von der Mutter ihrem scheintodt gebornen Kinde unbewusst applicirt. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. XXXVI. S. 226. — 72) Lindner, Leberruptur bei einem Neugebornen. Ebendas. S. 242.

In dem von Lilienfeld (1) gebrachten Falle handelte es sich um die Frage, ob die als Todesursache erkannte Ruptur der Harnblase, durch Niederwerfen des betreffenden 50jähr. betrunkenen Mannes oder nachträglich durch Stolpern über einen Eckstein und Auffallen auf einen Haufen ungeordneter Steine entstanden war. L. bezeichnet, entgegen dem Gutachten der Obducenten, ersteres als höchst unwahrscheinlich, da der Mann noch im Stande war, aufzustehen, sich bemüht hatte, eine vor ihm verschlossene Thür zu öffnen, hierauf um das Haus herum ging und an ein Fenster klopfte, laut schrie und noch einen

Weg von 600 Schritten in seine Wohnung zurückzulegen vermochte.

Pellereau (2), Polizei- und Gefängnissarzt in Port-Louis (Insel Mauritius) hat in der verhältnissmässig kurzen Zeit von Anfang 1879 bis September 1881 13 Fälle von Milzruptur beobachtet. In 4 derselben war die Ruptur zweifellos spontan, in den übrigen nach Stoss oder Fall eingetreten. Die Häufigkeit solcher Rupturen und die verhältnissmässige Leichtigkeit, mit welcher sie entstehen, erklärt sich aus der Häufigkeit der Milzschwellungen, die in dieser Fiebergegend vorkommen. Der Tod tritt in der Regel entweder augenblicklich oder nach wenigen Minuten ein, mitunter aber erst nach Tagen. Eine äussere Verletzung ist selbst in jenen Fällen, wo ein Trauma eingewirkt hatte, nur ausnahmsweise zu bemerken. Das in die Bauchhöhle ausgetretene Blut ist manchmal flüssig, mit nur spärlichen Gerinnseln, manchmal wieder complet coagulirt. Die Milz ist stets vergrössert und ihr Gewicht vermehrt; in einem Falle betrug letzteres 2600 Grm. Die Capsel war nur selten verdickt und getrübt, meist war sie normal und atrophisch. Das Milzgewebe war stets erweicht und durch das Microscop wurde eine Atrophie der Malpighi'schen Körper und des Stromas nachgewiesen. Es war entweder nur eine oder mehrere Rupturen vorhanden und deren Verlauf war bald longitudinal, bald circulär, bald sternförmig. Die Rissränder waren meist unregelmässig, mitunter aber wie geschnitten. Alle 13 Fälle betrafen männliche Individuen, und zwar, mit Ausnahme eines einzigen (Knabe von 12 Jahren), erwachsene. Unter den ausführlich mitgetheilten Fällen finden sich zwei, in welchen ein Stoss mit der Faust, und ein dritter, in welchem ein Fusstritt die Ruptur bewirkt hatte. Der Tod erfolgte im letzteren Falle erst nach 3 Stunden 25 Minuten und der Mann war noch im Stande gewesen, nach Hause zu gehen. Die Milz war 1400 Grm. schwer, 29 Ctm. lang und 17 Ctm. breit und zeigte an der Innenseite ihres unteren Endes zwei 7 — 13 Mm. lange Rupturen. Von den 5 Spontanrupturen fand sich die eine bei einem an Pneumonie mit Icterus verstorbenen Individuum. Die Milz war sehr gross und zeigte 2 Rupturen mit entzündeten Rändern. Die zweite betraf einen seit einigen Tagen fieberkranken Mann, der plötzlich gestorben war. An der Innenfläche des oberen Endes der Milz zeigte sich ein 5 Francs grosses „Geschwür“ mit einer Perforation im Centrum. Im dritten Falle war ein Fieberkranker zwei Stunden nach erfolgter Aufnahme ins Spital gestorben. Die Milz war 2600 Grm. schwer und zeigte einen 12 Mm. langen und 2 Mm. tiefen Riss im oberen Antheil des hinteren Randes. Ferner fand sich bei einem Sprachlehrer, der in einem Friseurladen todt zusammengestürzt war, ein 4 Mm. langer Riss am Hylus, endlich bei einem Fieberkranken, der im Spital plötzlich unter Collapserscheinungen niedergestürzt und nach 6 Stunden gestorben war, eine sternförmige Ruptur an der concaven Fläche.

Ein schauerlicher und psychologisch merkwürdiger Fall von Tödtung eines 6 wöchentlichen Kindes durch zahlreiche, zu verschiedener Zeit durch den eigenen Vater zugefügte Knochenbrüche wird von Krauss (3) mitgetheilt.

Das betreffende Kind kam ganz gesund zur Welt und wurde, weil die Mutter krank war, der Pflege des Vaters überlassen. Schon vom 6. Tage an bemerkte die Hebamme an dem Kinde Suffusionen und später Fracturen, welche der Vater stets durch Zufall erklären wollte oder auf Misshandlung durch die anderen Kinder bezog, während die Mutter aussagte, dass er selbst, namentlich in der Nacht, das Kind misshandle. Auf Anzeige der Hebamme wurde das Kind ins Spital gebracht, wo es nach 2 Tagen starb. Die Obduction und die nachträglich von Prof. Schüppel vorgenommene Untersuchung ergab 15 complete Knochenbrüche, darunter 2 des Unterkiefers, die übrigen an den Rippen und Extremitäten, 1 Infraction und 2 Epiphysenablösungen, sowie eine ausgebreitete Necrose des linken Radius; einzelne der Fracturen waren geheilt, andere in Heilung oder Eiterung begriffen. Ausserdem fand sich eine durch die Rippenbrüche veranlasste Pleuropneumonie. Sämmtliche Sachverständige sprachen sich für eine gewaltsame und absichtliche Zufügung der Fracturen aus, worauf der Angeklagte wegen Mord zum Tode verurtheilt, dann aber zu lebenslänglicher Zuchthausstrafe begnadigt wurde. Letzterer ist 38 Jahre alt, übel beleumundet, jähzornig und brutal, wurde wiederholt wegen Ehrenkränkung, Körperverletzung und Betrug verurtheilt. Von 11 Kindern leben nur 5. Während der letzten Schwangerschaft seiner Frau misshandelte er sie wiederholt. Im Gefängniss verfasste er 2 Schriftstücke, wovon namentlich das eine, 8 eng geschriebene Seiten lange, von K. als ein Meisterstück advocatischer Rabulistik bezeichnet wird, worin er sich selbst als ein liebevolles, weichherziges, religiöses und tugendhaftes Individuum schildert, 3 angeblich von ihm mit eigener Gefahr ausgeführte Lebensrettungen anführt, und sich als das Opfer seiner Feinde, insbesondere der Hebamme, welche die Anzeige erstattete, bezeichnet. Für Alles fordert er Zeugen auf und beruft sich selbst auf diejenigen, die gegen ihn aussagten. Er behauptet steif und fest, nicht 11, sondern nur 10 Kinder gehabt zu haben, indem offenbar das letztgeborene für ihn gar nicht existirt. Eine psychiatrische Untersuchung und Begutachtung hat nicht stattgefunden!

In dem von Ziino (4) mitgetheilten Falle hatte ein Weib einen Steinwurf auf den Hinterkopf erhalten, war sofort zusammengestürzt, hatte, nach Hause gebracht, gebrochen, sich dann etwas erholt, verlor aber nach 3 Tagen die Sprache und war 40 Tage nach der Verletzung gestorben. Während des Lebens hatten Gerichtsärzte, da sie keine äussere Verletzung fanden, erklärt, dass die Verletzte an einem vorübergehenden Fieber leide, dass sie wahrscheinlich schon früher geisteskrank gewesen sei und dass sie die Aphasie nur simulire! Die Obduction ergab Erweichung (Contusion) des Kleinhirns und Pneumonie. Z. weist den causalen Zusammenhang zwischen diesen Processen und der Verletzung nach und erörtert an der Hand fremder Beobachtungen, dass auch bei Erkrankung des Kleinhirns, bezw. der Medulla oblongata Aphasie vorkommen könne.

Der von Schlier (5) gebrachte Fall ist folgender: Der 30jähr., im Wirthshause excessiv gewordene P. wurde von mehreren Gästen herausgeschoben, zu Boden geworfen und durch Fusstritte und Schläge auf den Kopf mit einem ledernen Pantoffel misshandelt. Er schleppte sich mühsam 6—7 Kilometer weit nach Hause, klagte über Kopfschmerzen, legte sich zu Bette und starb 12 Tage nach der Misshandlung. Der am 3. Tage gerufene Arzt fand Hautaufschürfungen im Gesichte, beide Augen sugillirt und einen Vorderarmbruch. Er vermuthete zwar eine Hirnaffection, doch traten während des ganzen Krankheitsverlaufes keine deutlichen

Erscheinungen von Gehirndruck, wie Betäubung, erschwertes Athmen, Lähmungen, Convulsionen etc. auf, sondern der Kranke klagte nur über beständigen Kopfschmerz und war bis zum letzten Augenblick bei Bewusstsein. Nach Aussage seiner Frau starb er unerwartet ganz ruhig. Die Section zeigte: Blutdurchtränkung des linken M. temporalis. Auf der linken Duraaussenfläche, die braunroth gefärbt ist, 60 Gramm dickflüssigen schwarzen Blutes. Die Gefässe mit dunkelem schwarzen Blute gefüllt, was rechts nicht der Fall war. Unter der Dura 150 Grm. geronnenes Blut, in der linken vorderen Schädelgrube 40 Grm. dickflüssiges. Die linke Grosshirnhälfte muldenförmig eingedrückt. Für den traumatischen Ursprung der Blutaustritte spricht nach Sch. trotz des Fehlens einer Schädelverletzung das Vorfinden dreier getrennter Extravasate. Das Fehlen von Hirndruckerscheinungen erkläre sich daraus, dass der Bluterguss nur allmälig erfolgte; noch plausibler ist die Annahme, dass die letale Blutung erst am Todestage eingetreten ist, nachdem früher durch die bei der Misshandlung erlittene Erschütterung des Schädels die Textur irgend eines oder mehrerer Blutgefässe gelockert worden war. (Ob nicht, wie namentlich die flüssige Beschaffenheit des Blutes in zweien der Extravasate vermuthen lässt, ein sogen. Hämatom der Dura mater vorgelegen ist? Ref.)

Ein instructives Beispiel von traumatischer Epilepsie mit Tod im epileptischen Anfall ist der von Rehm (6) mitgetheilte Fall.

Der 25jähr. S. erhielt am 1. Januar 1878 einen Schlag mit einem Prügel auf den Kopf, wodurch eine 3 Ctm. lange Quetschwunde über dem linken Scheitelbein entstand. Er sank sofort bewusstlos zusammen und blieb es bis zum 7. Januar. Von da an begann das Bewusstsein wiederzukehren und am 22. wurde er geheilt entlassen. Seitdem häufiger Kopfschmerz, blasses Aussehen, später zeitweilig starrer Blick, verminderte Sehkraft. Am 17. December 1878 musste er wegen Irrsinn gebunden ins Spital gebracht werden, wo er 5 Tage verblieb. 1881 betheiligte er sich an der Ernte. Am 26. October 1881 wurde er in Krämpfen liegend im Stalle gefunden, welche sich innerhalb 2 Tagen 16mal wiederholten, wobei er wüthend um sich schlug. Am 8. November ein neuer Anfall, am 9. mehrere und fortan bis zum 13. zahlreiche mit nur 1—1½stündigen Zwischenpausen. Am 14. Tod im comatösen Zustand. Die Obduction ergab keine Spur einer Narbe in der behaarten Kopfhaut, auch keine Schädelverletzung, dagegen zu beiden Seiten der Pfeilnaht in der Gegend der Kranznaht die Dura mit den inneren Meningen verwachsen und darunter beiderseits wallnussgrosse geheilte Contusionen der Hirnrinde in der bekannten Form der Plaques jaunes. R. fasste den Fall mit Recht als traumatische Rindenepilepsie auf und gab in diesem Sinne sein Gutachten. Der Thäter wurde vom Schwurgericht verurtheilt.

Die Leiche eines Trunkenboldes, über welche Tower (7) berichtet, wurde in durch Fäulniss stark aufgedunsenem Zustande unweit einer 5,5 Fuss hohen Mauer gefunden. Bei der Obduction ergaben sich Fracturen der 3.—6. Rippe beiderseits in der Mammillarlinie, Laceration der linken Lunge, zwei gerissene Oeffnungen an der Herzspitze und viel geronnenes Blut in der linken Brusthöhle. Bei der Hauptverhandlung erklärten die Aerzte, auch T., dass diese Verletzungen wahrscheinlich durch Knieen auf der Brust oder durch Springen oder Treten auf diese entstanden sind. Die Möglichkeit, dass dieselben durch Sturz von der Mauer oder durch einen von dieser herabgefallenen schweren Stein bewirkt worden sein konnten, schlossen sie (ohne triftige Gründe. Ref.) aus. Einer der Aerzte vermuthete, dass die Oeffnungen im Herzen erst bei der Obduction entstanden sind, weil im Herzbeutel kein Blut war und der Obducent sich nicht erinnern konnte, ob ersterer verletzt gewesen ist. Der Angeklagte wurde verurtheilt. T. erwähnt bei dieser Gelegenheit, dass die vom Obducenten zur Obduction als Zeugen beigezogene Aerzte auf 50 Cents Entschädigung Anspruch haben!

Ein Mann wurde auf dem Rücken liegend und todt gefunden. In der Herzgegend brannte Hemd und Weste und wurde mit Wasser gelöscht. Neben der Leiche lag ein einläufiges Pistol und ein brennender Papierpfropf. Lecher (9) fand an der linken Thoraxwand einen schwarzen verkohlten Streifen von der Mamma bis zur linken Schulter und in diesem 2 thalergrosse, pergamentartig vertrocknete Stellen, aber keine Wunde. Neben dieser Stelle waren die Brustmuskeln suffundirt, die 2. und 3. Rippe von ihren Knorpeln abgerissen und in gleicher Höhe das Brustbein quer gebrochen. Herzbeutel vorn auf 2 Ctm. eingerissen, mit theils flüssigem, theils geronnenem Blut gefüllt. Das Herz gesund, da aber, wo der linke Vorhof an den linken Ventrikel anstösst, im letzteren ein 3 Ctm. langer penetrirender Riss.

Ein ganz einsam, auf dem Torflande wohnender Mann, der als Sonderling bekannt war und als wohlhabend galt, wurde todt in seinem Bette aufgefunden, nachdem er seit 4—5 Tagen von Niemand mehr gesehen worden war. Die Leiche lag, wie Haakman Tresling (12) berichtet, auf der linken Seite, der Kopf in einer Blutlache; vor dem Bette auf dem Boden war eine Hacke. In der Mitte des Gesichtes die Haut mit fast gradlinigen Rändern gespalten, so dass dadurch eine Hiebwunde vorgetäuscht wurde. Bei näherer Betrachtung zeigte sich ein Defect der ganzen Nase, die nebst mehreren Knochenfragmenten des Oberkiefers und einem Büschel Haare vom Körper abgetrennt im Bette lagen, die meisten Gesichtsknochen, sowie der harte Gaumen und die Knochen des vorderen Theiles der Schädelbasis unregelmässig zertrümmert, mehrere weitgreifende Sprünge durch das Schädeldach. Im Dache der Mundhöhle und dem Keilbeinkörper ein umfänglicher Substanzverlust. Im Gezelt, Brücke und Kleinhirn 16 Schrotkörner und Stücke einer schwärzlichen Substanz, die wie getrockneter Torf aussah. In der rechten Hand der Leiche, die auf der linken Seite der Brust, lag war eine Pistole, die anfänglich nicht gesehen worden war. Der Daumen lag auf dem Drücker, die übrigen Finger auf dem Rücken des Pistolengriffes. An dem oberen Ende des Laufes war 2 Ctm. weit Blut angetrocknet. An der Mauer über dem Kopfende des Bettes Bluttropfen. Die im Titel gestellte Frage entscheidet T. für Selbstmord. Der Schuss war offenbar in den Mund abgefeuert, die Leiche lag in voller Ordnung, wie die eines ruhig Schlafenden im Bette, ohne Spuren vorausgegangenen Kampfes. Dafür spricht auch die Richtung des Schusscanals von rechts vorn unten nach links hinten oben.

In Norman's Fall (13) wurde die Leiche eines 11-jährigen Knaben mit 12 Ctm. breiter und 13 Ctm. langer, dreieckiger Wunde im Epigastrium gefunden, aus der Eingeweide zu Tage traten. Da nahe bei der Leiche ein Messer und etwas entfernt liegend eine Pistole gefunden wurde, so war die Aufgabe, die Natur der Wunde und die Art des Zustandekommens derselben zu erforschen.

An den Lappen der Hautwunde, die fast scharfrandig waren, so dass sie eine Schnittwunde vortäuschen konnten, Schwärzung und Zermalmung der Cutis an den Spitzen, so dass sich nach Zusammenlegen der Lappen ein Substanzverlust von beiläufig 2 Ctm. Durchmesser darstellte. Die Rippenknorpel der linken Seite bis auf die 2 obersten geborsten, zwischen Magen, Lungen und Herz ein aus geronnenem Blut und Mageninhalt bestehender Brei angesammelt; das Zwerchfell, der Herzbeutel und der linke Leberlappen zerrissen, ebenso die Hinterfläche der rechten Herzkammer.

Grosse unregelmässige Lücke in der Vorderwand des Magens, mehrere 2—4 Ctm. weite in der Hinterwand, durch den oberen Pol der linken Niere führt ein kleiner Canal, im Zellgewebe dahinter 2 Schrotkörner. An den Händen Blut angetrocknet; an 2 Fingern der linken Hand kleine Verletzungen.

Vf. schliesst, dass die Schusswunde durch eine stark geladene, unmittelbar auf den Körper aufgesetzte Pistole erzeugt worden sei, dass die Waffe wahrscheinlich durch Rückstoss weggeschleudert worden sei und dabei die Verletzungen der linken Hand verursacht habe. Aus verschiedenen äusseren Umständen vermuthet er, dass der Knabe mit der Waffe gespielt habe und diese dabei losgegangen sei.

Ein Weib war mit einer im Kopfe steckenden Mistgabel sterbend gefunden worden. Die Obduction ergab, dass die eine der äusseren Zinken der Gabel durch die linke Augenhöhle und die mittlere durch die linke Schläfeschuppe in das Gehirn eingedrungen war. Die Stichcanäle zeigten einen von unten nach oben gerichteten Verlauf, weshalb die Obducenten entgegen den Angaben des Angeklagten, dass er die Gabel nach seinem Weibe geworfen habe, erklärten, dass dieselben durch direkten Stoss entstanden sein müssten. Maschka (15) dagegen setzt auseinander, dass, da die Zinken der Gabel nach der Fläche gekrümmt waren und gleichzeitig der Griff derselben als langer Hebelarm wirkte, in der That auch durch die geworfene Gabel von unten nach aufwärts verlaufende Stichcanäle entstehen konnten.

Eine Mutter hatte ihr 2 Jahre altes Kind in der Weise ertränkt, dass sie es mit dem Kopfe nach abwärts in eine Ablaufröhre steckte, welche bloss 6 Zoll Wasser enthielt. Macdonald (19), der das Kind obducirte, fand im Magen keine Spur von Wasser, was er von der Stellung, in welcher der Ertrinkungstod erfolgte, ableitet. Die Angeklagte stammte von einer geisteskranken Mutter und auch der Vater soll geistesgestört gewesen sein. In der letzen Zeit war sie melancholisch verstimmt, vernachlässigte ihr Aeusseres und äusserte entschiedene Wahnvorstellungen. In der Untersuchungshaft zeigte sie M. gegenüber ein verschlossenes Wesen, später gestand sie offen die That ohne nähere Motive anzugeben und ohne Gemüthserregung. Wahnvorstellungen konnten nicht nachgewiesen werden. Ein Irrenarzt erklärte sie für „weak-minded but not insane", M. plaidirte für Geistesstörung, trotzdem Schuldspruch der Jury unter Empfehlung der Berücksichtigung des Geisteszustandes und Verurtheilung zu 6 Jahren Strafarbeit!

Auf Grundlage von 170 Fällen, von denen jedoch nur 130 secirt wurden, bespricht Ogston in Aberdeen (20) die bei Ertrunkenen sich ergebenden Befunde.

Von den äusseren Befunden erklärt er als diagnostisch verwerthbar nur den Schaum vor Mund und Nase und das beim Umdrehen der Leiche meist in Menge ausfliessende Wasser. Rosenrothe Farbe der Haut fand er in 52,9 pCt. Der Penis war in 23,6 pCt. geschrumpft, in 16,6 pCt. ganz und in 58,3 pCt. halb erigirt. Die Semierection ist daher das Gewöhnliche. (Ob die faulen Leichen ausgeschieden wurden, ist nicht ersichtlich. Ref.) Schaum wurde in 66,9 pCt. in den grossen Luftwegen, in je 15,3 pCt. in den kleinen Bronchien und im Oesophagus, und in 3 pCt. im Magen gefunden. In 3,8 pCt. fand sich Schaum und Sand auch in den Pleurasäcken, wohin er offenbar durch Ruptur von Lungenbläschen gekommen war. Aufblähung (Bulkiness) der Lungen wurde in 31,6, Vorragen (Protrusion) derselben in 6,9 pCt. notirt. In letzteren Fällen wurde stets wässerige Flüssigkeit in den Pleurahöhlen gefunden, so dass die Protrusion durch das Schwimmen der Lungen auf ersterer bedingt war. Flüssiges Blut im Herzen fand sich in 55,3, locker geronnenes in 27,6 und gelbe Faserstoffgerinnsel in 3 pCt. In 13 pCt. war die Blutmenge in beiden Herzhälften gleich, und das Gehirn mit seinen Häuten anämisch. Der Tod war sonach durch Syncope erfolgt. In 55,3 pCt. bestand Hirnhyperämie, in 7,6 pCt. Suffusion unter der Galea. Ecchymosen fanden sich nur ausnahmsweise. Verhältnissmässig häufig wurde Alkoholgeruch im Magen und Gehirn nachgewiesen.

Um die Frage des directen oder indirecten Zustandekommens der Verletzungen des Kehlkopfs und des Zungenbeins beim Erhängen zu studiren, und die Lage der genannten Organe während der Suspension kennen zu lernen, hat Haumeder (22) im Institute des Ref. an 21 suspendirten Leichen den Vorderhals mit einem langen Messer knapp unterhalb des Stranges und diesem genau folgend durchschnitten und an fünf anderen Leichen die vorderen und seitlichen Partien des Halses, ohne diesen zu durchschneiden, präparirt. Bei den erstgenannten Versuchen kam, wenn der Strang typisch, d. h. symmetrisch und zwischen Kehlkopf und Zungenbein lag, keines dieser Organe in die Schnittebene, obgleich verhältnissmässig häufig Fracturen der betreffenden Hörner gefunden wurden. Aus diesen Resultaten, sowie aus den Ergebnissen der 5 während der Suspension vorgenommenen Präparationen des Halses kommt H. zu folgenden Vorstellungen über die Art und Weise des Zustandekommens der letztgenannten Läsionen: Bei dünnen Strangwerkzeugen und typischer Lage derselben drückt das Würgeband das Ligam. thyreohyoideum medium nach rück- und aufwärts. Der obere Rand des Schildknorpels wird an die Wirbelsäule angepresst; die beiden Platten weichen stark auseinander und schieben sich mit ihren oberen und seitlichen Theilen unter die Carotis hinein. Die oberen Schildknorpelhörner werden an die Querfortsätze der Halswirbel angedrückt, nach vorn gebogen und fracturirt, ohne vom Strang berührt zu werden. Der Körper des Zungenbeins ist gleichfalls an die Wirbelsäule gedrückt, seine vordere Fläche etwas nach abwärts gedreht, während die grossen Hörner nach rückwärts, besonders aber nach aufwärts gerichtet sind. Diese Aufwärtsstellung der Zungenbeinhörner erfährt aber durch die Ligam. thyreo-hyoidea lateralia eine Beschränkung, so dass in vielen Fällen in Folge zu grosser Spannung dieser Bänder das Zungenbeinhorn an seiner dünnsten Stelle nahe am Ende bricht, ohne vom Strang berührt zu werden, wobei die Oeffnung des Bruchwinkels natürlich nach unten sehen muss. (Nach Ansicht des Ref. spielt die Spannung der genannten Bänder auch bei der Entstehung der Fracturen der Kehlkopfhörner eine Rolle.) Die Untersuchungen H.'s bestätigen somit die schon vom Ref. vertretene Behauptung, dass die betreffenden Läsionen

nicht durch unmittelbaren Druck des Stranges, sondern indirect entstehen. Bezüglich der übrigen, von H. tabellarisch zusammengestellten Befunde nach verschieden modificirter Suspension muss auf das Original verwiesen werden.

Lesser (23) secirte einen Epileptiker, der mit dem Gesichte und der Brust auf dem Boden, mit den Füssen und Unterschenkeln im Bette todt gefunden wurde. L. fand hypostatische Röthung des Gesichts, Halses und der Vorderfläche der Brust, ausserdem punkt- bis linsengrosse Ecchymosen im Gesichte und am Halse; am unteren Theile des letzteren und am Brustkorb streifige Hämorrhagien von beträchtlicher Grösse. Am Halse einen diesen umkreisenden blassen Streif, an welchem die hypostatische Hyperämie und die Hämorrhagien scharf absetzen und der offenbar vom Hemdkragen herrührt, ferner an der Brust anämische Streifen zwischen den Hämorrhagien, die den drückenden Längsfalten des Hemdes entsprechen. Es beweist also, sagt L., die Anämie der Marke am Halse gegenüber der Injection und den Extravasationen der Nachbarschaft die Einwirkung des Druckes intra vitam. (Wenige Zeilen früher erklärt er aber selbst wiederholt die Gefässfüllung für eine nach dem Tode durch Hypostase entstandene und übersieht vollständig, dass auch die grossen Extravasationen bei der eigenthümlichen Lage der Leiche erst postmortal aus den beim Tod im epileptischen Anfalle und so häufig vorkommenden kleinen und daher unscheinbaren Ecchymosen durch Nachsickerung des Blutes sich entwickelt haben! Ref.) Mit Beziehung auf eine frühere Angabe, dass die Hyperämie und die Hämorrhagien des Hautstreifens zwischen einer doppelten Strangfurche bei vollkommener Blässe der Umgebung die Diagnose gestatten, dass der Körper während des Lebens an den Strang gekommen sei, und mit Rücksicht auf die von Liman dagegen gemachten Einwendungen, räth er in zweifelhaften Fällen die Leiche einfach aufzuhängen! (Man könnte die Leichtfertigkeit kaum weiter treiben! Ref.)

Hammond (24) giebt eine Zusammenstellung der an verschiedenen Orten gebräuchlichen Hinrichtungsmethoden durch Hängen. Die durch Journale häufig verbreiten Angaben, dass der Justificirte bei dieser Hinrichtung öfters zu leiden habe, besonders wenn der Henker ungeschickter Weise ihm das „Genick nicht gebrochen habe", ist unrichtig. Fracturen der Halswirbelsäule entstehen überhaupt beim Hängen nur selten, selbst bei der New-Yorker Methode, wo der Körper plötzlich durch ein fallen gelassenes Gegengewicht in die Höhe gerissen wird, sind solche Brüche selten. Auch ist es garnicht erwiesen, dass der Tod in einem solchen Falle schneller erfolgt als sonst. H. ist überzeugt, dass die Strangulation für sich allein vollkommen genüge, um einen raschen und schmerzlosen Tod zu bewirken. Dafür sprechen die Aussagen der Geretteten und Versuche, die von Einzelnen angestellt wurden. Auch H. stellte letztere an, indem er in einem Stuhle sitzend sich von einem Collegen mit einem Handtuch den Hals „partiell" zuschnüren liess, während ein anderer ihn beobachtete. Beim ersten Versuch fühlte H. ein Gefühl von Wärme und Kitzeln, welches von den Füssen aus sich rasch über den ganzen Körper verbreitete, das Sehvermögen verging theilweise, doch trat kein Farbensehen auf. Im Kopf ein Gefühl wie zum Zerspringen, starkes Ohrensausen. Bewusstlosigkeit trat nicht ein; nach 1 Minute und 20 Sec. war die Empfindlichkeit gegen Stiche verschwunden, bei einem 2. Versuche schon nach 55 Secunden. H. verwirft das plötzliche Fallenlassen und Aufziehen des Delinquenten, weil dabei die Schlinge verschoben wird, die sorgfältig und zwar unter den Kehlkopf angelegt werden soll, ferner statt des Hanfstrickes ein weicheres und schmiegsameres Band, bei Personen unter 150 Pfund Gewicht die Beschwerung der Füsse.

Lacassagne und Chapuis (26) critisiren die in Frankreich, Deutschland, Oesterreich und Italien in Bezug auf die Obduction Vergifteter bestehenden Vorschriften und bringen den Entwurf eines neuen Reglements für die Obducenten. Sie fordern ausschliesslich die Verwendung von Glasgefässen und zwar im Ganzen 8 Stück, eins für den Magen sammt Inhalt, eins für die Gedärme, eins für Oesophagus, Zunge und Rachen, ein 4. für Leber und Blut, ein 5. für Stücke der Lungen, ein 6. für die Musculatur (Brust- und Gesichtsmuskeln), ein 7. für die Nieren und die Harnblase und ein 8. für das Gehirn und Rückenmark. Die Bestimmungen bei Exhumationen sind die gewöhnlichen. Mit Recht perhorresciren L. und C. die in der alten österreichischen Verordnung für die gerichtliche Todtenbeschau als zulässig erklärte Desinfection exhumirter Leichen, ebenso auch die Verwendung des Alcohol zur Conservirung der zur chemischen Untersuchung reservirten Leichentheile.

Cazeneuve (Lyon médical 23. Juli) hatte Lacassagne und Chapuis (28) vorgeworfen, dass sie bei ihren Vorschlägen betreffend den Vorgang bei der Abgabe von Leichentheilen angeblich Vergifteter an die Chemiker nicht auf die Bildung von Ptomaïnen Rücksicht genommen haben, und dass sie die Conservirung der Leichentheile in Alcohol perhorresciren, während diese die Bildung der Leichenalcaloide verhindere. L. und C. erwiedern darauf 1) dass die Fäulniss den Nachweis der Alkaloide nicht wesentlich erschwere und 2) dass die Bildung der Ptomaïne erst nach mehreren Tagen beginne und deshalb in gewöhnlichen Fällen die Aufbewahrung der Organe in Alcohol überflüssig sei.

Graebner (29) will die Frage der Verwechslung von Ptomaïnen mit vegetabilischen Alkaloiden dadurch klären, dass er nicht wie die meisten Vorgänger nach Stas-Otto's Methode arbeitet und die dabei gewonnenen Aetherausschüttelungen aus saurer und alkalischer Lösung untersucht, sondern dass er (nach Dragendorff's Verfahren) die Verdunstungsrückstände von Petroleumäther-, Benzin-, Chloroform- und Amylalcoholschüttelungen aus saurer und alkalischer Lösung zur Isolirung benutzt. Er bearbeitete auf diese Weise Leichentheile (Leber, Milz, Niere, Muskel, Gehirn, Magen, Darm, Blut), Eier, Nahrungsmittel (gekochte und geschälte Kartoffeln, gekochten Kohl) theils frisch, theils in verschiedenen Stadien der Fäulniss (bis 150 Tage nach dem Aufstellen), endlich Präparatenalcohol von 7 Wochen und 7 Jahren Alter. Er prüft nun das Verhalten der gewonnenen Auszüge zu Jodjodwasserstoff, Jodjodkalium,

Ferricyankalium und Eisenchlorid (Brouardel-, Boutmy's Reaction), Jodsäure, Schwefelsäure, Schwefelsäure und doppelt chromsaures Kali, Fröhde's Reagens, Schwefelsäure und Bromwasser, Salzsäure, Salpetersäure, Goldchlorid, Pikrinsäure, Platinchlorid, Gerbsäure, endlich einzelner zu Kaliumquecksilberjodid, Phosphormolybdänsäure mit Ammoniak, Selenschwefelsäure, Schwefelsäure mit Zucker, Palladiumnitrat. Er berücksichtigt auch die Crystallisationsverhältnisse, die Geruchs- und Geschmacksreaction, das Verhalten gegen Lakmuspapier sowie die physiologische Reaction.

Die Abhandlung, welche Verf. zur Aufstellung der These veranlasst: „Eine Verwechselung der vegetabilischen Alkaloide mit Ptomaïnen kann stets vermieden werden," schliesst mit folgenden Resultaten: Petroleumäther extrahirt fast keinen alkaloidähnlichen Körper (den coniinähnlichen Basen Selmi's begegnete Verf. nicht), wohl aber Chloroform und besonders Benzin; die Rückstände geben in ihrem Verhalten zu Reagentien viel weniger Veranlassung zur Verwechselung mit vegetabilischen Alkaloiden als die der Ausschüttelungen mit Aether. (Insbesondere traten die Reactionen mit Goldchlorid und Pikrinsäure an und für sich sehr selten ein, und desto seltener, je weiter vorgeschritten in der Fäulniss das Object war.) Amylalcohol nähert sich dem Aether. Mit Zunahme der Fäulnissdauer seien die Leichenalkaloide immer sicherer von vegetalischen zu unterscheiden, während die gerichtliche Expertise bei Untersuchungen frischer Leichen die Ptomaïne ganz ignoriren darf (? Ref.). Behinderter Luftzutritt während der Fäulniss begünstige die Bildung von Ptomaïnen. Die Ptomaïne gehen aus der zu extrahirenden Substanz in wässeriger Form in die Schüttelflüssigkeit über und werden in dieser — selbst nach scheinbar vollständiger Trennung — im Scheidetrichter zurückgehalten. Besonders Amylalcohol hält viel zurück durch wiederholtes Behandeln der Flüssigkeit (Petroleumäther, Benzin, Chloroform, Amylalcohol), mit Wasser könne man das Ptomaïn wieder herauswaschen, während die vegetabilischen Alkaloide gelöst bleiben.

Rossbach's Infusorienprobe auf giftige Alkaloide soll sich nach Rockey (30) nicht bewährt haben. Die Infusorien starben erst in sehr starken Lösungen. Strychnin war z. B. viel eher durch Kaliumbichromat als durch die Infusorienprobe nachzuweisen und R. glaubt, dass die americanischen Infusorien bedeutend mehr Urstoff besässen als die europäischen!?

Paschkis (31) hat die Ludwig'sche Methode des Quecksilber-Nachweises im Harn etc. und deren Modificationen in einer grossen Zahl von Fällen benutzt und bewährt gefunden. Für einen einigermassen geübten Analytiker ist die Methode weder complicirt noch zeitraubend. Was ihre Empfindlichkeit betrifft, so steht sie ihren Modificationen zum Mindesten gleich. Die Versuche mit Goldschaum erfordern die geringsten Hilfsmittel und die mindeste Arbeit. Die Zeitersparniss, welche aus dem von Fürbringer angegebenen Waschen mit Alkohol und Aether und dem Vermeiden des Filtrirens resultirt, kommt allen Methoden zu Gute.

Lustgarten (32) fand. dass, wenn man in eine kurze Eprouvette sehr wenig Phenolalkali bringt, 1 bis 3 Tropfen einer alkoholischen Jodoformlösung hinzufügt und vorsichtig erwärmt, nach einigen Secunden am Boden ein rother Beschlag auftritt, der sich in wenigen Tropfen verdünnten Alkohols mit carminrother Farbe löst (Rosolsäure und ihr nahestehende Körper), und empfiehlt diese Reaction zum Nachweis von Jodoform in Harn und Blut. Jodoformhaltiger Harn wurde destillirt, das Destillat mit etwas Kalilauge versetzt und mit Aether ausgeschüttelt, die ätherische Lösung bei gewöhnlicher Temperatur zur Trockne gebracht, der Rückstand mit wenig absolutem Alkohol gelöst und mit dieser Lösung die Reaction vorgenommen. Blut wurde, um das Gerinnen zu verhindern, mit Kalilauge alkalisch gemacht, destillirt, und das Destillat wie oben behandelt, nur mit dem Unterschiede, dass die ätherische Ausschüttelung nach dem Ablassen der alkalischen wässerigen Lösung noch mit etwas Schwefelsäure versetzt wurde, um mitübergegangene Aminbasen zu fixiren. Trotz der Empfindlichkeit der Reaction gelang es L. nicht, im Harne von entschiedene Erscheinungen von Jodoformintoxication darbietenden Menschen und im Blute mit Jodoform vergifteter Hunde, Jodoform nachzuweisen. — Löst man $\alpha$- oder $\beta$- Naphthol in starker Kalilauge, setzt Chloroform hinzu und erwärmt auf ca. 50$^{0}$, so erhält man eine prächtig berlinerblaue, in der Farbe allerdings nicht beständige Flüssigkeit. L. benutzt diese Reaction zum Nachweis von Naphthol einerseits und Chloroform andererseits in thierischen Flüssigkeiten und Organen. Als er wenige Ccm. des Destillats des Gehirns eines in der Chloroformnarcose gestorbenen Mannes mit einer gelinden erwärmten Lösung von Naphthol in Kalilauge zusammenbrachte, trat eine sehr deutliche Blaufärbung ein, die bald verschwand und auf neuerlichen Zusatz von Destillat wieder erschien. Die Anwesenheit von Chloroform wurde auch anderweitig nachgewiesen.

Eine 38jährige Frau, welche Maschka (33) obducirte, war, nachdem die Menstruation seit 3 Monaten sistirt hatte, plötzlich unter Erbrechen und heftigem Bauchschmerz erkrankt und nach einer Stunde gestorben. Es wurde Vergiftung vermuthet, die Obduction ergab aber innere Verblutung in Folge Berstung eines rudimentär entwickelten linken graviden Uterushornes. Das Horn war central undurchgängig und das Corpus luteum fand sich im rechten Ovarium. Das Präparat wird von M. abgebildet.

Eine Frau war, nachdem sie kurz zuvor in einem Kaffeehause ein kühlendes Getränk genommen hatte, im Eisenbahnwaggon unwohl geworden und starb unter Bauchschmerzen noch in derselben Nacht. Da sie sich geäussert hatte, dass das Getränk vergiftet gewesen sei, wurde die gerichtliche Obduction veranlasst. Brouardel (34) fand einen eingeklemmten Gallenstein im Ductus choledochus, submucöses Oedem im Magen und Duodenum und eine Hämorrhagie im Pancreas. Die chemische Untersuchung ergab ein negatives Resultat. B. ist geneigt den Fall als Tod während eines Anfalles von Gallensteinkolik aufzufassen, indem er mehrere analoge Fälle und Angaben aus der Litera-

tur anführt. (Vielleicht ist die Hämorrhagie ins Pancreas die eigentliche Todesursache gewesen. Ref.)

Einen lehrreichen Fall, in welchem Verdacht auf Vergiftung bestand, während die Section eine Embolie der Arteria mesenterica sup. ergab, bringt Späth (35):

Eine mit einer Quetschung des Unterschenkels kranke 52j. Frau, die nach mehrjährigem Gelenkrheumatismus an einem Herzfehler litt und vor 6 Jahren einen apoplectischen Anfall überstanden hatte, erkrankte während des Essens einer angeblich unangenehm scharfschmeckenden Suppe an Erbrechen, heftigen Magen- und Bauchschmerzen und stürmischem Durchfall, wobei anfangs fäculent-schleimige, später wässerige und zuletzt rein blutige Massen entleert wurden. Der Tod erfolgte nach 2 Tagen und der behandelnde Arzt machte wegen dringenden Vergiftungsverdachtes die behördliche Anzeige. Die gerichtliche Obduction ergab keine Spur einer Vergiftung, dagegen Leber- und Nierengranulose, Insufficienz und Stenose des Mitralostiums, eine apoplectische Cyste im l. Corpus striatum, als eigentliche Todesursache aber eine Embolie der A. mesenterica sup. Der Embolus wurde zwar nicht nachgewiesen, dagegen liess der Befund am Darm in dieser Beziehung keinen Zweifel übrig, da die Dünndarmschlingen, von der Bauhinischen Klappe angefangen bis 2,5 m. oberhalb dieser, besonders in ihrer Mitte dunkelroth und blutig imbibirt erschienen, ohne jede Incarceration. Diese Darmschlingen, sowie der ganze Dickdarm waren angefüllt mit blutig gefärbter schmieriger Flüssigkeit. S. vergleicht zum Schluss seiner Mittheilung seinen Fall mit mehreren von anderer Seite publicirten analogen Fällen.

Viel Aufsehen erregte bekanntlich im Vorjahre der Fall des Bahnwärters Harbaum, welcher nach 8jähriger Haft freigesprochen wurde, da sich nachträglich ergab, dass die äusseren Befunde an der Leiche des Kindes, welches er mit Schwefelsäure vergiftet haben sollte, durch Benagung der Haut durch Ameisen entstanden waren. Die Obducenten hatten pergamentartig vertrocknete Lippen, wie ein gekochtes Aussehen der Zunge mit saurer Reaction des auf ihr lagernden, einige todte Ameisen enthaltenden Schleims, einen gelben pergamentartig vertrockneten Streif unter dem Kinn, zahlreiche, ebenso vertrocknete unregelmässige, verschieden grosse Stellen am Halse (auch im Nacken) an der Brust, an den Extremitäten und am Rücken (!), saueren Mageninhalt, eine fünfsilbergroschen-grosse geröthete Stelle unterhalb des Mageneinganges, eine auffällige Zerreisslichkeit des Magens und eine gerunzelte Beschaffenheit der Schleimhaut an der Hinterwand des Oesophagus gefunden und daraus mit Entschiedenheit auf Schwefelsäurevergiftung geschlossen, trotz negativen Ausfalls der chemischen Untersuchung. Obgleich die wissenschaftliche Deputation erklärte, dass für die Annahme einer Schwefelsäurevergiftung kein Anhaltspunkt vorliege, da der Zustand des Magens eher für die gewöhnliche Magenerweichung spreche und die äusseren Befunde auch einfache Excoriationen gewesen sein konnten, erfolgte dennoch die Verurtheilung. Erst nach 8 Jahren wurde die Verhandlung gegen H. neuerdings aufgenommen, und zwar auf Veranlassung der Direction der Strafanstalt, welche wieder durch einen von Maschka (s. letzten Ber. I. S. 554) publicirten Fall, in welchem man durch Ameisen bewirkte Excoriationen an der Haut, insbesondere des Gesichtes und des Halses, einer Kindesleiche für Verätzung durch Schwefelsäure gehalten hatte, aufmerksam gemacht wurde, dass bei dem Kinde des Harbaum, in dessen Munde ebenfalls Ameisen gefunden wurden, ein ähnlicher Irrthum stattgefunden haben könnte. In der That ergab sich aus den Acten, dass die Leiche des Kindes des H. Angriffen von Ameisen ausgesetzt gewesen war und Zeugen sagen aus, dass sie die Leiche damit ganz bedeckt gefunden, insbesondere den Hals, so dass es aussah, als wenn die Leiche um den Hals ein schwarzes Band gehabt hätte.

Skrzeczka (36) berichtet über diese Erhebungen und bringt sowohl das Gutachten des Königl. Medicinalcollegiums als das, welches er in der Königl. wissensch. Deputation erstattete, welches conform dem bereits vor 8 Jahren abgegebenen Urtheil die Schwefelsäurevergiftung ausschliesst und die Excoriationen der Haut auf die Benagung der Leiche durch Ameisen bezieht. Da die Chemiker seiner Zeit im Darminhalt kleine Mengen von Oxalsäure gefunden hatten, wird auch der Möglichkeit einer Oxalsäurevergiftung gedacht und letztere ausgeschlossen, einestheils, weil weder stürmisches Erbrechen noch Verätzung der Schlingorgane beobachtet wurde und weil anderseits die geringe Oxalsäuremenge, welche die Chemiker fanden, auch von genossenen Speisen (Sauerampfer etc.) herrühren konnte.

Sehr zu begrüssen und wahrscheinlich durch den eben mitgetheilten Justizirrthum veranlasst, ist die Min. Verfügung vom 9. Februar 1882 (37), wonach dem Medicinalcollegium und der wissenschaftlichen Deputation zur Pflicht gemacht wird, dafür Sorge zu tragen, dass, sobald sich erhebliche Bedenken gegen die abgegebenen Gutachten ergeben, diese den Gerichten so schleunig als möglich mitgetheilt werden. Ebenso haben auch die Regierungen diejenigen gutachtlichen Bemerkungen des Medicinal-Collegiums und der wissenschaftlichen Deputation, welche für das gerichtliche Untersuchungsverfahren nicht unerheblich erscheinen, den Gerichten unverzüglich mitzutheilen.

Schmiedel (38) obducirte ein Dienstmädchen, welches etwa 1 Stunde nach dem Genusse von mehr als 13 Grm. Kleesalz gestorben war. Die Obduction ergab eine blutrünstige Stelle am l. Augenbrauenbogen und mehrere Hautvertrocknungen im Gesicht, welche ursprünglich den Verdacht eines traumatischen Todes hervorgerufen hatten, dunkelflüssiges Blut, rosenrothe Färbung der Baucheingeweide, scharlachrothe der Schleimhaut der Luftröhre. Ecchymosen an der rechten Lunge. Die Schleimhaut der Speiseröhre in ihrem oberen Antheil blass. Magen von aussen grau, mit schwärzlichem mit Blutflecken gemengtem Inhalt, in welchem sandige Stoffe (Kleesalz) sich finden, die Schleimhaut schwärzlich grau. Die Darmschleimhaut, namentlich im Anfangsstück, rosaroth, gewulstet und theilweise blutig unterlaufen.

Ueber die Vergiftung eines 11 Tage alten unehelichen Kindes mit Kreosot (Mischung von Phenol und Cresylol) berichtet Manouvriez (39). Die Mutter will einen Kaffeelöffel voll dem Kinde gegeben

haben, weil sie glaubte, das Fläschchen enthalte Laudanum und weil das Kind an Kolik litt. Gleich nach der Vergiftung wurde ein auffallender Kreosotgeruch im Zimmer bemerkt, wie verbrannte weisse Stellen an den Lippen und am Kinn des Kindes, Kreosotgeruch aus dem Munde, Athemnoth und rauhe Stimme wie bei Croup. Tod nach 11 Stunden. Die Section ergab graue Verätzung der Haut am Kinn und am Hals, der Lippen- und Mundschleimhaut, des Oesophagus, des Kehlkopfs und der Trachea. Der Magen zerriss unter den Händen und enthielt reichlich geronnene Milch ohne Kreosotgeruch. (Somit Combination von Verätzung der Schling- und Respirationswege mit der gewöhnlichen Magenerweichung der Kinder. Ref.)

Die Mittheilung von Buchner (40) betrifft eine Vergiftung mit Zinkvitriol. Ein 50jähr. Mann hatte 125 Gramm Bittersalz genommen, welchem zufällig 67 bis 78 pCt. Zinkvitriol beigemengt war. Bald darauf Erbrechen, wässrige Stühle und heftige Schmerzen im Magen; nach einer Stunde hörte Erbrechen und Stuhlgang auf, es blieb aber Brechreiz und sehr heftiger Bauchschmerz. Trotz ärztlicher Behandlung Tod nach kaum 2stündiger Erkrankung. Die Section ergab starke Wulstung der Magenschleimhaut. Die Grundfarbe war braungelb mit einzelnen rosenrothen Streifen mit stellenweiser Erosion und Ecchymosirung. Serosa der Gedärme stark geröthet, injicirt. Die Schleimhaut des Dünndarms sehr stark gewulstet mit einzelnen rothen Streifen und Flecken. Die Schleimhaut des Dickdarms gleichfalls sehr gewulstet, geröthet, stellenweise dendritisch injicirt. Magen und Darmcanal fast leer. In den Eingeweiden wurde Zink nachgewiesen.

In den letzten Jahren kamen viele Fälle von chronischer Bleivergiftung in Keighley vor, da das dortige Wasser die Eigenschaft besitzt, Blei leicht aufzunehmen. Als schliesslich ein Mann unter Erscheinungen einer solchen Intoxication starb, wurde eine Verhandlung eingeleitet. Derselbe pflegte grosse Quantitäten von Wasser zu trinken, litt vor dem Tode an Coliken und Obstipation, fötidem Geruch aus dem Munde und Albuminurie und Convulsionen, und zeigte einen blauen Saum am Zahnfleisch. Die von Dobie (42) gemachte Obduction ergab ein blasses, hypertrophisches Herz, mit Erweiterung des linken venösen Ostiums, Contraction und Wandverdickung des Colon und granulirte Nieren. D. erklärte in Folge dieser Befunde, dass der Tod durch chronische Bleivergiftung erfolgt sein könne, verlangte jedoch die chemische Analyse. Diese fand kein Blei im Gehirn und im Herzen, und nur eine Spur in den Nieren, aber eine merkliche (notable) Quantität in der Leber und in der Milz, da die Hälfte dieser Organe $^1/_8$ Gran Blei ergab. Eine Wasserprobe aus dem Hause des Verstorbenen enthielt $^3/_5$ Gran metallischen Bleis in der Gallone. Das der Pipe entnommene Wasser war bleifrei, nachdem in jene jedoch ein Streifen reinen Bleis eingelegt worden war, fanden sich nach 18 Stunden mehr als $\frac{1}{2}$ Gran Blei in der Gallone. Als Grund dieser Erscheinung bezeichnete der Chemiker die Anwesenheit von freien Mineralsäuren in dem betreffenden Wasser. D. blieb nun bei seinem Ausspruche, dass der Untersuchte an Bleivergiftung gestorben sei, indem er u. A. darauf hinwies, dass nach Johnson von 42 Männern, welche im St. George Hospital nach chronischer Bleivergiftung gestorben waren, 26 granulirte Nieren zeigten. Als Toxicolog wurde Tidy herangezogen, welcher erklärte, dass er bisher keinen Todesfall durch chronische Bleivergiftung gesehen, noch von einem solchen gehört habe; dass im vorliegenden Falle die Menge des im Körper gefundenen Bleis zu gering sei, um eine Bleivergiftung annehmen zu können, und dass der bei vorgeschrittener Bleivergiftung gewöhnliche Befund hier gefehlt habe. Auch läugnete er, dass die stattgefundene Darreichung von Jodkalium die Ausscheidung des Bleis befördert habe. Der Tod sei an Nierengranulose erfolgt. Die Jury gab folgendes Verdict: „Wir finden, dass W. R. an Nierengranulose gestorben ist, wodurch diese bewirkt wurde, sind wir nicht im Stande zu sagen, doch wurde der Tod durch Bleivergiftung beschleunigt.“ D. bekämpft die Anschauungen Tidy's.

Der im Wiener forens. medic. Institute obducirte und von Zillner (43) publicirte Fall von Vergiftung mit chlorsaurem Kali betraf einen 31jährigen Mann, welcher, nachdem er durch 2 Tage 11,75 Gramm Kali chloricum als Gurgelwasser gebraucht und dabei wahrscheinlich verschluckt hatte, plötzlich unwohl wurde und kurz darauf unter starken Convulsionen starb. An der Leiche fanden sich auffallend graue Todtenflecke, dickflüssiges chocoladenfarbiges Blut und entsprechend gefärbte Organe inclusive der Knochen, leichte Schwellung der Rachenschleimhaut und der Tonsillen. Das Blut trübte sich bei Wasserzusatz und gab filtrirt, vor dem Spectroscope in dickeren Schichten den Methämoglobinstreifen. Die Blutkörperchen waren intact. Die Nieren waren braun gefärbt, hyperämisch, enthielten jedoch keine Blutinfarcte in den Harncanälchen. Auch im Harn war kein Blut nachweisbar, wohl aber Eiweiss. Die chemische Untersuchung ergab unzersetztes chlorsaures Kali im Harne, aber keines im Blut.

Die Mittheilung von H. J. Capon (44) über ein Mädchen, welches sich mit Phosphorpaste vergiftete und nach 6 Tagen starb, ist insofern von Interesse, als die Obduction schon 2 Stunden nach dem Tode vorgenommen wurde. Letztere ergab: Icterus, Todtenstarre in den Kiefern und den unteren Extremitäten, nicht aber in den oberen. Beginnende grüne Verfärbung am Bauch (!). Herz grünlich-gelb, rechts frische Gerinnsel enthaltend, links leer. Leber 3 Pfund 4 Unzen schwer, verfettet, ebenso die Nieren. Im Magen Kaffeesatzfarbiger Inhalt, das Pylorusende gelb, die Cardiapartie grünlich-blau. Die Schleimhautfalten ecchymosirt. Eine schillinggrosse Stelle der Vorderwand vom Epithel entblösst. Im oberen Darm blutiger, im unteren schiefergrauer fäculenter Inhalt. Die Valvulae conniventes congestionirt, offenbar der Sitz von Hämorrhagien. Die microscopische Untersuchung ergab hochgradige fettige Degeneration der Leber und des Herzens mit fast vollständigem Verlust der Querstreifung in letzterem.

Hessler (45) setzt die Besprechung der bei 64 Fällen von Phosphorvergiftung constatirten Befunde fort (s. letzten Ber. I. S. 561). Unter 58 in dieser Beziehung genau notirten Fällen war die Haut 34 mal leicht icterisch, 14 mal stark icterisch und in 8 Fällen nicht icterisch. In diesen 8 Fällen trat der Tod 6 mal sehr früh ein und zwar nach 7, 15 und 48 Stunden; 2 mal im Verlauf des 3. Tages und 1 mal nach 88 Stunden. Ecchymosen im Unterhautzellgewebe wurden nur 8 mal gefunden. In allen diesen Fällen war der Verlauf ein protrahirter, mindestens 6 Tage

dauernder gewesen. Fettige Degeneration der willkürlichen Musculatur wurde fast immer gefunden. Auffallend und characteristisch ist die Praevalenz der Unterextremitäten-Musculatur in der fettigen Degeneration des Muskelapparates. Ecchymosen im intermusculären Bindegewebe fand H. nur 15 mal und nur in protrahirten Fällen. In keinem Falle folgte die Virchow'sche Gastradenitis; in 11 Fällen war die Schleimhaut des Magens ecchymosirt, in 7 waren hämorrhagische Erosionen vorhanden. Ecchymosen im Duodenum fanden sich 3 mal, im übrigen Darmcanal sogar nur 2 mal. Theerartige Massen waren im Duodenum 5 mal, im übrigen Darmcanal 9 mal. In drei Vierteln aller Fälle wurde eine Milzvergrösserung constatirt. Fettige Degeneration der Nieren war fast stets vorhanden, zweimal auch Ecchymosen. — Fettige Degeneration der Leber fand H. 56 mal, eine Lebervergrösserung 27 mal, eine Verkleinerung 13 mal. Interstitielle Veränderungen der Leber kommen zuerst und am meisten längs den Gefässen der Porta zu Stande. Je weiter der Process fortschreitet, desto in- und extensiver wird das interlobuläre Lebergewebe hyperplastisch verändert. Die Hyperplasie kann in einzelnen Fällen schon am Beginn des Zerfalls der Leberzellen vorhanden sein. Fettige Entartung der Herzmuskulatur ist erst nach 24 Stunden zu beobachten. Je schwerer die Krankheitserscheinungen im Leben waren, desto sicherer war die Fettdegeneration des Herzmuskels auch bei kurzem Verlauf bis zum Verlust der Querstreifung vorgeschritten. Die Verfettung ist ebenso wie in der Leber und in den Nieren eine ungleichmässige. Ecchymosen am Herzen ergaben sich 36 mal und zwar 2 mal im Myocardium, 4 mal im Endocardium, 8 mal im Epicardium und 22 mal im Pericard. Bas Blut war 31 mal dünnflüssig, 13 mal mehr weniger dickflüssig mit einzelnen lockeren Gerinnseln. Die Veränderungen der Blutkörperchen sind im allgemeinen dieselben wie bei der perniciösen Anämie. Der Icterus ist wohl mehr hämatogenen als hepatogenen Ursprungs. Ein durchgreifender Unterschied zwischen den Befunden nach Phosphorvergiftung und acuter Leberatrophie besteht nicht. Die Behauptung Thierfelder's, dass die Leberverkleinerung bei der acuten Phosphorvergiftung niemals nach so kurzer Zeit eintritt, wie häufig bei der acuten Atrophie, lehnt H. als unerwiesen ab. Unter 13 Fällen von Leberverkleinerung nach Phosphorvergiftung waren 2, in denen dieselbe schon vor Ablauf der ersten Woche zweifellos constatirt wurde. Ein Fall starb am 3. Tage und bei der Section fand sich die Leber sehr klein, die Zellen grösstentheils zerstört und in Fettkügelchen umgewandelt. Ueber die chemische Nachweisbarkeit des Phosphors in der Leiche hat H. Versuche angestellt. Bei einem Kaninchen, welches nach 30 Stunden starb und 4 Wochen vergraben war, wurde weder Phosphor noch phosphorige Säure nachgewiesen. Ein 2. war nach 6 Stunden gestorben und lag 8 Wochen in Sand begraben. Die Untersuchung liess Phosphor sowohl als phosphorige Säure erkennen, ebenso bei einem dritten, welches nach 4 Stunden gestorben und 15 Wochen begraben gewesen war. Bei einem 4. nach 4 Stunden verstorbenen ergab die nach 12 Wochen vorgenommene Untersuchung kein Phosphorleuchten im Mitscherlich'schen Apparat, wohl aber phosphorige Säure.

In einem Falle von Blausäurevergiftung konnte Reichardt (46) 6 Wochen nach dem Tode aus den mit Weinsäure erhaltenen Destillaten zwar nur Spuren von Berlinerblau erhalten, dagegen bläute sich ein mit stark verdünnter Kupfervitriollösung und etwas Guajaktinctur getränkter Papierstreifen, sobald derselbe in die Nähe der faulenden Organe oder über die Destillate gebracht wurde. Ebenso trat Bläuung ein, wenn die gewonnenen Spuren von Berlinerblau mit Schwefelsäure erwärmt und das Papier darüber gehalten wurde.

Im Anschluss an das von Hinsterstoisser abgegebene, oben kurz mitgetheilte Gutachten über den Geisteszustand des Waschaner bringt Hofmann (47) den Sectionsbefund der erwürgten Ballogh mit einer schematisch gehaltenen Abbildung der gefundenen Würgespuren, sammt dem damals abgegebenen Gutachten, welches er auch gegenwärtig vollkommen aufrecht hält und das dahin geht, dass die B. nur durch Erwürgen ums Leben gekommen ist. Was die von W. behauptete Blausäurevergiftung betrifft, so giebt H. zu, dass, da die anatomische Diagnose einer solchen nur auf den Geruch sich stützt, dieselbe unter gewissen Umständen an der Leiche nicht erkannt oder übersehen werden kann, die H. näher auseinandersetzt. Im vorliegenden Falle waren aber solche Umstände nicht vorhanden, im Gegentheil würde es sich, wenn die Angaben W.'s richtig wären, um so grosse Blausäuremengen gehandelt haben, dass es ganz unbegreiflich wäre, wie der characteristische Geruch an der Leiche und noch mehr bei der wenige Stunden nach der That unter Intervention eines sachkundigen Arztes vorgenommenen Localbesichtigung so vollständig unerkannt geblieben sein sollte.

Ueber einen vermuthlichen Selbstmord eines schwachsinnigen, 19 jährigen Burschen mit Alkohol berichtet Betz (48).

Der Bursche wurde ¼ Stunde, nachdem man ihn bleich in sein Schlafzimmer gehen gesehen hatte, in tiefer Narcose am Boden liegend gefunden und starb in dieser nach 12 Stunden. Das Gesicht war sehr bleich, Pupillen anfangs eng, einige Stunden vor dem Tode erweitert, kein Erbrechen, kein specifischer Geruch. Die 24 Stunden p. m. vorgenommene Obduction ergab Fuselgeruch im Gehirn, weniger deutlich in den übrigen Organen, venöse Hyperämien, im rechten Herzen schwarz geronnenes Blut, der linke Ventrikel leer, die Klappen und die Intima der Aorta kirschroth imbibirt, worauf B. mit Bezug auf eine ähnliche Beobachtung Voltolini's ein besonderes diagnostisches Gewicht legt, und ein Emphysem der Magenschleimhaut, welche ausserdem weissgrau und verdickt erschien. Unter der Bettlade des Verstorbenen wurde eine Flasche gefunden, welche noch einige Gramm einer spirituösen Flüssigkeit enthielt, die sich entzünden liess. Eine chemische Untersuchung wurde nicht veranlasst.

Filippi (49) obducirte eine junge Frau, welche sich mit Chloroform vergiftet hatte. Die Leiche lag

beim Auffinden auf dem Bauche auf einem Sopha, die Vorderarme über die Brust geschlagen und in beiden Händen Wattestücke haltend, mit denen sich die Frau Mund und Nase verstopft hatte. Die Obduction ergab Cyanose und Ecchymosirung des Gesichtes, Ecchymosen in den Conjunctiven, dunkelflüssiges Blut, sonst nichts Auffälliges, insbesondere nirgends Chloroformgeruch. Die chemische Untersuchung des Gehirns ergab ein unbestimmtes Resultat.

Dass bei Vergiftungen mit Alkaloiden mit dem möglichen Einwurfe, dass das von den Chemikern gefundene Alkaloid nur ein Ptomaïne gewesen sein konnte, fortan gerechnet werden muss, beweist der von Schlagdenhauffen und Garnier (50) mitgetheilte Fall von Strychninvergiftung.

Ein 22jähriges Mädchen war unerwartet gestorben, und zwar unter gleichen Erscheinungen, wie vor zwei Jahren ein Bruder desselben. Es entstand der Verdacht, dass ein anderer Bruder beide Geschwister durch Gift aus dem Leben geschafft habe, um sich in den Besitz von Versicherungssummen zu setzen. In den Leichentheilen des Mädchens wurde in der That Gift, nämlich Strychnin nachgewiesen und zwar im Magen allein 0,85 Grm. Bei der Hauptverhandlung wurde das Gutachten der Chemiker durch einen Defensionalsachverständigen angegriffen, welcher einwandte, dass die Chemiker erstens ungerechtfertigter Weise von den für derartige Untersuchungen classischen Methoden abgegangen seien, und zweitens, dass sie ein Ptomaïne für Strychnin genommen hätten. Sch. und G. erwidern darauf, dass sie sich zuerst der Methode von Stas und nachdem schon durch diese die Anwesenheit von Strychnin erwiesen war, zur Reindarstellung des letzteren des Verfahrens von Draggendorf bedient haben, mit der einzigen Abweichung, dass sie schliesslich zur Extraction der ammoniakalischen Lösung Chloroform statt Benzin anwandten, da Strychnin im ersteren löslicher sei, als im letzteren. Bis jetzt sei keine Ptomaïne bekannt, welches als solches Crystalle gebe, die mit Strychnin verwechselt werden könnten, auch sei die Masse der im concreten Falle gewonnenen Crystalle eine bedeutende, während Ptomaïne aus faulen Leichentheilen immer nur in minimalen Mengen gewonnen werden. Auch geben letztere niemals die für Strychnin characteristische Reaction mit Schwefelsäure und doppelt chromsaurem Kali. Endlich erzeugte die genommene Substanz beim Kaninchen und bei Fröschen tetanische Krämpfe, während nach Injection von Ptomaïnen zuerst Verlangsamung der Inspiration und hierauf Dyspnoë und endlich allgemeine Muskellähmung eintrete.

Friedberg (51) obducirte einen 24jährigen Mann, welcher 9 Tage, nachdem er mit der Lunge und dem Herzen einer an Milzbrand verendeten Kuh manipulirt hatte, unter Erscheinungen des letzteren gestorben war. Der Schäfer, welcher die Kuh abgeledert hatte, bekam Milzbrandpusteln, Drüsenanschwellungen und Delirien, genas jedoch nach schwerer Krankheit unter Anwendung von salicylsaurem Natron und Carbolsäure. Ein Hund, welcher das Fleisch gefressen hatte, starb, mehrere Personen, welche das gekochte Herz und das gebratene Euter gegessen hatten, erkrankten bald darauf an Erbrechen, Kopfschmerz, Fieber etc., genasen jedoch in kurzer Zeit. Der Verstorbene hatte entschieden nichts vom Fleische genossen, erkrankte mit Frösteln und Durst, Anschwellung der Achseldrüsen des linken Armes. Die Obduction ergab blutige Ergüsse in der Brust- und Bauchhöhle, blutig-seröse Infiltration des Bindegewebes des linken Arms und der linken Brustwand. Bluterqüsse im Gekröse und in der Wand des Dünndarms, Mycosis intestinalis, Milzschwellung, fettige Entartung der Herzmusculatur, Schwellung der linken Achseldrüsen und überall stäbchenförmige Bacterien. Die thierzärtliche Obduction des Hundes und der Reste der Kuh ergab ebenfalls Milzbrand als Todesursache.

Ein Mann, welchen Ogston (52) obducirte, wurde im November ¼ engl. Meile vor einem Flusse sterbend gefunden. Die Obduction ergab einen 35jährigen, ärmlich gekleideten Mann von gut entwickelter Musculatur, deutliche Gänsehaut, hellrothe Hautfärbung, Schaum in den Respirationsorganen, Lungen ecchymosirt und ebenso wie das Hirn congestionirt. Beide Herzkammern gleichmässig mit pflaumenfarbigem (? Ref.), flüssigem Blut gefüllt. O. schliesst Verhungern aus, da im Magen Speisereste und im Colon Fäces gefunden wurden. Dass der Mann früher in den nahen Fluss gerathen und dann bis zum Fundorte sich geschleppt habe, ist möglich, da sich an und in der Leiche Erscheinungen ergaben, wie sie bei Ertrunkenen vorkommen. Aber die gleiche Vertheilung des Blutes im Herzen spricht für Erfrieren. (Ob die Kleider des Mannes durchnässt waren und welche Witterung damals herrschte, wird nicht angegeben. Ref.)

Zillner (53) berichtet über die macro- und microscopischen Befunde an mehreren vom Wiener Ringtheaterbrande stammenden verkohlten Leichen. Die betreffenden Beobachtungen bilden einen werthvollen Beitrag zur Lehre vom Verbrennungstode und von der Sicherstellung der Identität verkohlter Leichen, gestatten jedoch keine auszugsweise Mittheilung. Von besonderem Interesse ist der dritte der beschriebenen Fälle, betreffend die am Boden eines brunnenartigen Lichthofes gefundene, von hoher Schuttschicht bedeckte Leiche eines Mannes, da der Befund eines Extravasates innerhalb und ausserhalb der Meningen, sowie in der Bauchhöhle trotz der hochgradigen Verkohlung der Leiche die Diagnose gestattete, dass der Untersuchte zunächst durch schwere, offenbar durch den Sturz in den Lichthof zu Stande gekommene Verletzungen ums Leben gekommen war, um so mehr, als nur das im Unterleib frei zu Tage gelegene und der nachträglichen Raucheinwirkung ausgesetzt gewesene Blut, nicht aber das in der Aorta gefundene Blut die Kohlenoxydreaction ergab, die bei allen anderen darauf untersuchten Leichen positiv ausgefallen war. An den bei der Leiche gefundenen verkohlten Visitkarten war noch der Name zu erkennen, als dieselben vorsichtig unter Wasser untersucht wurden. Z. schliesst mit der Mittheilung einiger experimentellen Untersuchungen über das Verhalten der Zähne und der Augen bei Verbrennung und Verkohlung.

Maison (54) berichtet über eine Frucht, welche nach seiner Meinung höchstens am 179. Tage der Schwangerschaft, wahrscheinlich aber viel früher geboren wurde und trotzdem noch 19 Stunden weiter lebte. Die Mutter, eine 23jährige Zweitgebärende, hatte am 12. Januar, kurz nach der Menstruation, den Coitus ausgeübt und war wenige Tage darauf zu sechs Monaten Gefängniss verurtheilt und inhaftirt worden.

Am 9. Juli entband sie. Das männliche Kind schrie, entleerte Meconium und sog am in den Mund eingeführten Finger. Es that beiläufig jede Minute einen Athemzug, verzog das Gesicht und zeigte eine cyanotische Hautverfärbung, die in den letzten Stunden zunahm. Der Tod erfolgte 19 Stunden nach der Geburt. Die Leiche war 35,5 Ctm. lang, 1400 Grm. schwer, Kopf- und Wollhaare gut entwickelt, Panniculus adiposus 4 Mm., Nägel hornig, Hoden im Leistencanal, die Lungen unvollkommen aufgebläht, schwimmend, im Fersenbein ein 5—6 Mm. breiter Knochenkern, ein anderer im 4. Stück des Brustbeins und im letzten Kreuzbeinwirbel. In der über diesen Fall geführten Debatte, an welcher sich Brouardel und Gallard betheiligen, wurde das Kind mit Recht nicht für ein 5-, sondern für ein 7 monatliches erklärt und die Frage aufgeworfen, ob die Bestimmung des französischen Gesetzes, wonach eine Frucht vom 180. Tage an als lebensfähig zu betrachten sei, behufs Verhinderung der Fruchtabtreibungen oder der Verheimlichung der Entbindung erlassen wurde, und bemerkt, dass der Anzeigepflicht besser nachgekommen werden möchte, wenn die kostenfreie Beerdigung statt, wie bisher, nur auf die Früchte bis zum 4. Monat, auch auf die 5 und 6 monatlichen ausgedehnt werden würde. Auch wurde verlangt, dass in den statistischen Rapporten ähnlich wie in Belgien 3 Categorien von Todtgeburten unterschieden werden möchten, nämlich die vor, während und unmittelbar nach der Geburt Gestorbenen.

Simpson (55) empfiehlt grössere Beachtung der Formveränderungen, welche der Schädel des Kindes durch den Geburtsact erfährt, da man diese für die Beantwortung der häufig wichtigen Frage verwerthen kann, in welcher Lage das Kind geboren wurde. S. legt seinem Aufsatz eine Tafel bei, welche die Form des normalen Kindsschädels, wie sie sich bei durch Sectio caesarea geholten oder bei in Steisslage geborenen Früchten ergiebt, darstellt, sowie jene, wie sie nach gewöhnlichen Scheitellagen und nach Gesichtslagen sich findet.

Mit Rücksicht auf die von verschiedenen Seiten gemachte Angabe, dass die Lungen des Neugeborenen ihren Luftgehalt nachträglich durch eigene Contraction wieder verlieren können, unternahm Tamassia (56) Versuche mit Lungen von Hunden und Menschen in der Weise, dass er gleich grosse Stücke derselben zwischen Glasplatten legte und allmälig beschwerte, wobei er fand, dass die Lungen neugeborener Hunde erst nach Belastung mit 0,810—0,688 Kilo durch 20—25 Stunden soweit luftleer wurden, dass sie im Wasser nicht mehr schwammen, jene älterer Hunde erst nach Beschwerung mit 5—12 Kilo durch $5^1/_2$ bis 90 Stunden, während beim neugeborenen Menschen 1—9 Kilo durch 5—9 Stunden, bei älteren Kindern und bei Erwachsenen 4—9 Kilo durch 11—12 Stunden hierzu nothwendig waren. T. negirt in Folge dessen die Möglichkeit, dass die Lungen des Neugeborenen, nachdem sie einmal Luft geathmet haben, durch eigene Elasticität wieder luftleer werden können. T. fand ferner, dass die Schwierigkeit der Austreibung der Luft aus den Lungen durch äusseren Druck proportional sei mit der Dauer und Intensität der Athmung und dass sie bei congestionirten Lungen und nach allmäligem Tode geringer sei, als bei Lungen von gewöhnlichem Blutgehalt und nach plötzlichem Tod.

Runge (57) hat sich „sehr häufig" davon überzeugt, dass bei richtiger Ausführung der Wiederbelebungsversuche durch Schultze'sche Schwingungen es in kurzer Zeit gelingt, Luft sowohl in die Lungen scheintodter, als todtgeborener Kinder in grösserer Ausdehnung zu bringen. Macht man dann nach den Schwingungen, die nicht im Stande waren, spontane Athembewegungen auszulösen, die Obduction, so kann man die Lungen selbst bis zu $^2/_3$ des Gesammtgewebes lufthaltig finden. Stets schwimmen die Lungen, oft sogar mit Herz und Thymus, auf dem Wasser. Das anatomische Verhalten der Lungen war meist ein solches, wie man es bei Kindern findet, die Stunden oder Tage nach der Geburt gelebt und dann wegen ungenügender Entfaltung der Lungen asphyktisch gestorben sind. Der Befund war um so täuschender, als die für Asphyxie characteristischen Zeichen: subpleurale Ecchymosen, dünnflüssige Beschaffenheit des Blutes niemals fehlten. Ein Eindringen von Luft in den Verdauungscanal fand gar nicht oder nur in unerheblicher Weise statt. R. betont die Wichtigkeit solcher Beobachtungen in gerichtsärztlicher Beziehung und begegnet dem etwaigen Einwurfe, dass die betreffenden Kinder schon während der Geburt Luft geathmet haben konnten (R. hat in den letzten 2 Jahren 16 mal Luft in den Lungen todtgeborener frischer Kinder gefunden, ohne dass künstliche Athmung eingeleitet worden war) durch die Bemerkung, dass durch vorzeitige Athembewegungen keine so grosse Luftmenge in die Lungen gelangt, wie dieses durch die Schultzeschen Schwingungen geschieht. (Die Angaben R.'s verdienen alle Beachtung. Doch kann meines Erachtens die Frage, ob in der That und wie viel Luft in die Lungen todtgeborener Kinder durch Schultze'sche Schwingungen oder ähnliche Methoden der künstlichen Inspiration gelangt, nur dann in positiver Weise gelöst werden, wenn entschieden vor dem Blasensprung abgestorbene Kinder zu entsprechenden Versuchen verwendet wurden. Insbesondere würden sich durch Kaiserschnitt in mortua geholte Kinder vorzüglich eignen. Der einzige derartige Fall, der mir bisher unterkam und der ein sehr kräftiges, ganz frisches Kind betraf, ergab trotz 30 Schwingungen nur einige Luftblasen in der Trachea. sonst ein ganz negatives Resultat. In 2 anderen Fällen, in denen eine vorzeitige Aspiration von Luft nicht absolut ausgeschlossen werden konnte, fand sich trotz 10 bis 20 Schwingungen nur ein minimaler Luftgehalt. Ref.)

Kotelewsky (58) erklärt als ein unzweifelhaftes Unterscheidungsmerkmal der durch Athmen lufthaltig gewordenen Lungen von solchen, die es durch Lufteinblasen wurden, die „rosenrothe Marmorirung" der Lungenoberfläche, die auf Injection der interstitiellen Gefässe beruht, welche nur im ersteren Falle

zu Stande kommt. — Ueber tödtlich abgelaufene Fruchtabtreibungen liegen mehrere Mittheilungen vor.

In Gannett's Fall (59) war ein schwangeres Mädchen mit ihrer Schwester zu einem Arzte gekommen in der vermuthlichen Absicht, sich die Frucht abtreiben zu lassen. 15 Minuten nachdem das Mädchen mit dem Arzte in ein Nebenzimmer eingetreten war, kam dieser heraus und rief die Schwester zu Hilfe, da das Mädchen ohnmächtig geworden sei. Dieses war jedoch bereits todt. Die Obduction der noch frischen Leiche ergab etwas Blut an den äusseren Genitalien und viel Luft im rechten Herzen, in der Leber und in den Venen des Uterus. Letzterer enthielt eine 14 engl. Zoll lange Frucht. Der äussere Muttermund war für den Daumen durchgängig, die obere Partie des Cervix geröthet. Die Eihäute rechts unten in beträchtlichem Umfang von der Uteruswand abgelöst mit Luft und etwas flüssigem Blut dazwischen. Diese entblösste Partie der Uteruswand geröthet, wie gequetscht, mit klaffenden Venenwandungen. Das Gutachten lautete auf Tod durch Lufteintritt in die Uterusvenen in Folge von Fruchtabtreibungsversuch wahrscheinlich mittels Uterusinjectionen. Trotz der Aeusserung des „Defensionalsachverständigen", dass die Luftembolie auch durch von der Verstorbenen selbst ungeschickt vorgenommene Scheidendouche entstanden sein konnte, wurde der Angeklagte schuldig gesprochen.

Foster Bush (60) wurde zu einem Mädchen gerufen, welches im 3. Monat abortirt hatte, Erscheinungen von Peritonitis darbot und am anderen Tage starb. Dem Arzte hatte sie gestanden, dass sie 13 und 9 Tage früher bei einer mit Electricität behandelnden Frau gewesen sei und für die an ihr vorgenommene Operation 10 und 5 Dollars gezahlt habe. Letztere habe darin bestanden, dass ihr ein Schwamm auf den Magen gelegt und ein Rohr in die Scheide eingeführt wurde, wobei sie jedesmal grosse Schmerzen verspürte. Die Obduction ergab Peritonitis, einen erweiterten Uterus und am inneren Muttermund, vorn und hinten je ein vertieftes (excavated) $^5/_{16}$ Zoll breites und $^1/_8$ Zoll tiefes rundes Geschwür. An der Vorderwand des Uterus die Placentarstellen erkennbar, Eiter in den Tuben. Bei der Angeklagten wurde eine Batterie und verschiedene Electroden gefunden. Sie gesteht zu mit Electricität zu behandeln und electrische Bäder bei Frauen anzuwenden, die unregelmässig menstruiren. Einen Abortus habe sie niemals eingeleitet. Die Aerzte erklärten, dass die im Cervix gefundenen Geschwüre vom galvanischen Strom herrühren können und dass wahrscheinlich eine Fruchtabtreibung durch Electricität vorliege. Der Verfertiger des betreffenden Apparates erklärte, dass eine Batterie mit weniger als 40 Zellen keinen Schorf erzeuge und dass der concrete Apparat so schwach sei, dass er nicht einmal Pulver zu entzünden vermöge. Die Angeklagte wurde schuldig gesprochen.

Die Mittheilung von Sentex (61) betrifft eine Fruchtabtreibung durch Injection von Wasser in den Uterus.

Die betreffende 35j. Schwangere (viertgebärend), bis dahin vollkommen gesund, war am 6. Juli um 1—1½ Uhr Mittags, nachdem sie sich mit einem Weibe in ihrem Zimmer eingeschlossen gehabt hatte, von Erbrechen befallen worden, musste sich zu Bette legen und gestand Abends ihrer Schwester, sie leide, weil ihr das betreffende Weib um die Frucht abzutreiben eine Injection gemacht habe. In der Nacht heftige Schmerzen und um Mitternacht Abgang eines Körpers, den die Angeklagte beseitigte. Am 7. Juli 7 Uhr früh constatirte der herbeigeholte Arzt Peritonitis mit heftigen Schmerzen besonders rechts und stattgehabten Abortus, welchen die Kranke auch ohne Weiteres zugestand. Um 11 Uhr N. M. vermehrte Schmerzen und Entfernung einer etwa 4 monatlichen Placenta aus der Scheide durch den Arzt. Am 8. Juli trat der Tod ein, somit nach 36 stündiger Krankheitsdauer. Die Obduction ergab hochgradige eitrige Peritonis. Uterus 12 Ctm. lang, 9 Ctm. breit, äusserlich unverletzt. Muttermund und Cervix weit offen, an der hinteren Muttermundslippe und im Niveau des inneren Muttermundes ausgebreitete 0,5 Ctm. dicke Ecchymosirung. Placentarinsertion am unteren Horn des Uterus an der Tubenmündung. Die Mündung der rechten Tuba sichtlich erweitert, beim Druck auf letztere Eiter entleerend. Die Tuba selbst ihrer ganzen Länge nach mit Eiter gefüllt. S. leitet die Ecchymosen im Cervix von der gewaltsamen Einführung eines verhältnissmässig dicken Körpers ein und führt aus, dass die bloss auf die rechte Seite beschränkte Salpingitis bei ganz gesundem Uterus dafür spreche, dass die letale Peritonitis durch forcirte Injection einer Flüssigkeit in den Uterus entstanden sei. Das Eindringen der letzteren durch die Tuba in die Bauchhöhle wurde dadurch erleichtert, dass zur Operation ein verhältnissmässig zu dickes Rohr genommen worden war, welches den Cervix vollkommen ausfüllte und daher ein Zurückfliessen der Flüssigkeit nicht zuliess. Bei der Angeklagten wurde ein gebogenes zinnernes Rohr (Mutterrohr) mit olivenförmigem Ende gefunden, welches offenbar benutzt worden war.

Coutagne (62) behandelt die Uterusrupturen während der Schwangerschaft monographisch, indem er 18 der Literatur entnommene und einen eigenen Fall in 4 Categorien zusammenstellt; 1) Rupturen wegen anomalem Sitz des Eies (4 Fälle von Schwangerschaft im verkümmerten Horn eines zweihörnigen Uterus), 2) Rupturen wegen Neubildungen in der Uteruswand, 3) Rupturen ohne sicher nachweisbare Ursache in den letzten Monaten der Schwangerschaft und 4) ebensolche Rupturen in den früheren Monaten. Der selbstbeobachtete Fall gehört der letzteren Categorie an.

Ein 21 jähr. von ihrem Liebhaber geschwängertes und dann verlassenes Mädchen hatte wiederholt erklärt, sich die Frucht abtreiben zu wollen, selbst wenn sie daran sterben sollte. Sie hatte zu diesem Behufe Safran und Beifuss (armoise) genommen und später sich Wasser, womit ein Büchsenlauf ausgespült worden war, in die Scheide gespritzt! Schliesslich wendete sie sich an eine Hebamme, mit der sie 95 Fr. für die Fruchtabtreibung accordirte. Kurz nach dem 2. Besuche bei dieser wurde sie dort halb angekleidet und offenbar schwer krank gefunden. Die Hebamme gab später an, das Mädchen sei gleich nach seiner Ankunft von Ohnmacht und Metrorrhagie befallen worden und das abgehende Blut habe fötid gerochen. Sie habe sie deshalb zu Bette gebracht und 1 Grm. Secale cornutum gegeben, doch habe sie die Symptome nicht für so bedrohlich gehalten, um einen Arzt zu rufen. Letzterer kam erst am anderen Tage und fand die Kranke in extremis mit Zeichen schwerer Peritonitis, das Collum uteri halb offen, das Os internum jedoch nicht passirbar. Tags darauf trat der Tod ein. Die Section ergab: zwischen Uterus und Rectum in Blutgerinnsel und Exsudat eingehüllt ein 15 Ctm. langer Fötus, sammt der 12,5 Grm. schweren Placenta mit intacter Nabelschnur. Fötus und Adnexa waren unverletzt. Der Uterus war 11,5 Ctm. lang, 10,5 breit, seine Wand 2,5 dick. Der Grund desselben von einem die Tubenwindungen verbindenden ausgebreiteten und penetrirenden Riss eingenommen, dessen Ränder gleichzeitig gefranst und von verdünnter Muskelsubstanz gebildet erscheinen, wie wenn sie vor ihrer Trennung auseinander gezerrt worden wären, sonst normal. Die Höhle

leer. Das Collum halb offen, ohne Narben und ohne frische Verletzungen. C. schloss eine Spontanruptur aus, da keine locale Prädisposition für eine solche vorhanden war, erklärte jedoch, dass er nicht im Stande sei, genau anzugeben, wie die Ruptur entstanden sei und die Hebamme wurde deshalb freigesprochen. C. bespricht die in letzterer Beziehung sich ergebenden Möglichkeiten. Eine directe instrumentelle Zerreissung kann nicht angenommen werden, da eine sachverständige Person nicht so roh vorgeht und weil die Frucht nicht verletzt war, dagegen konnte aus einer partiellen Läsion durch intensive, vielleicht durch grosse Dosen von Secale cornutum hervorgerufene Uteruscontraction eine Ruptur sich entwickelt haben, und C. beruft sich in dieser Beziehung auf Spencer Wells, welcher, nachdem er bei einer Ovariotomie irriger Weise den schwangeren Uterus angestochen hatte, die Punctionsöffnung, als er in diese den Finger einführte, sich zu einer grossen Ruptur erweitern sah. Weiter konnten brutale Injectionen in den Uterus die Ruptur bewirkt haben. Solche mit irritirenden Flüssigkeiten können entzündliche Erweichung des Uterus und nachträgliche Ruptur herbeiführen. Einzelne der in der Literatur als Spontanruptur durch gangränöse Entzündung angeführten Fälle scheinen in letztere Categorie zu gehören.

Ein Mädchen hatte am 16. October heimlich entbunden, liess das wimmernde Kind $^1/_4$ Stunde unter der Bettdecke liegen, trug dasselbe, welches noch immer wimmerte und sich bewegte, in den Garten, wo sie es später todt fand und begrub es. Die Section der am 4. December exhumirten, gefrorenen Leiche ergab äusserlich keine Verletzungen und geringe Fäulnissspuren und nur partiell lufthaltige Lungen. Löcherer (63) erklärte, dass das Kind nur unvollständig geathmet habe und ein anderer Arzt meinte, dass das Kind, als die Angeklagte es in den Garten trug, bereits todt gewesen sein müsste und dass das gehörte Wimmern wahrscheinlich auf Sinnestäuschung beruhe. Das Medicinalcomité sprach sich ebenfalls für unvollständiges Athmen aus und erklärte die Angabe der Angeklagten, dass das Kind noch beim Hinaustragen gewimmert habe, für durchaus glaubhaft.

Eine unehelich Schwangere, über welche Zürcher (65) berichtet, hatte ihre Schwangerschaft systematisch verheimlicht. Sie will das Kind nach Entwickelung des Kopfes zuerst an diesem und dann am Halse herauszuziehen versucht haben, was ihr aber nicht gelang. Beim Aufrichten sei das Kind spontan abgegangen und auf den Boden gefallen. Es sei todt gewesen. Die Obduction zeigte an der vorderen Seite des Halses und unter dem Kinn mehrere bogenförmige geröthete Linien, offenbar von Fingernägeln, eine starke Sugillation der Schädeldecken, unverletzte Kopfknochen, intermeningeale Hämorrhagie, Fractur des linken Schlüsselbeins, lufthaltige Lungen. Z. schliesst Erstickung des Kindes durch Selbsthülfe der Mutter aus, da keine Ecchymosen und keine venösen Hyperämien gefunden wurden und da bei der Selbsthülfe weniger eine Compression, als eine Dehnung des Halses stattfindet, und erklärt die intermeningeale Menorrhagie als die eigentliche Todesursache. Ob aber diese durch einen Sturz des Kindes oder durch den Geburtsdruck entstanden sei, lässt Z. unentschieden. (Die naheliegende Frage, ob das Kind nicht absichtlich erwürgt worden sei, wird nicht ventilirt! Ref.)

Laroche (66) fand an einem heimlich geborenen Kinde deutliche, von Nägeln eines Erwachsenen herrührende tiefe Eindrücke am Munde und am Halse, auffallend plattgedrückte Nase, ausgebreitete Suffusionen der Kehlkopfgegend, Ecchymosen an den Lungen und Intermeningealhämorrhagie. Er gab sein Gutachten dahin ab, dass das Kind durch Erwürgen und gleichzeitiges Zuhalten des Mundes und der Nase getödtet worden ist. Der That angeklagt war die Mutter und ihr Zuhälter. Letzterer zeigte wenige Tage nach seiner Verhaftung entschiedene Zeichen von Geistesstörung, wurde in eine Irrenanstalt gebracht, wo er bald starb. Die Mutter bezeichnete nun diesen Mann als den alleinigen Thäter. L. erklärte, dass die Verletzungen am Kinde in der That derart waren, dass sie die Einwirkung einer grossen Gewalt voraussetzen, welche die eben Entbundene kaum zu entwickeln vermochte. Freisprechung.

Aus Anlass eines Falles, in welchem eine Person im Verdachte stand vor 45 Tagen heimlich entbunden zu haben, aber die an ihr gefundenen Veränderungen: schlaffe Bauchwand, Narben an letzterer, Linea fusca, grosse beim Druck Milch entleerende Brüste, leicht vergrösserter Uterus mit einer Einkerbung am äusseren Muttermund, als von einer vor 3 Jahren überstandenen Entbindung herrührend bezeichnete, erörtert de Villiers (68) die transitorischen und die bleibenden Veränderungen, welche nach überstandener normaler Geburt an der Mutter sich finden, und kommt zum Schluss, dass die an der betreffenden Angeklagten constatirten Befunde, ausgenommen die Milchsecretion, thatsächlich von einer schon vor 3 Jahren überstandenen Entbindung herrühren können. Es sei aber nicht möglich, dass eine Person, welche, wie eben die Angeklagte, nicht gestillt habe, an keiner pathologischen Schwellung und an keinem Tumor des Uterus leide, Milch in den Brüsten haben könne.

Boyron (69) fand bei der Untersuchung eines Mädchens, welches im Verdachte stand heimlich geboren und das Kind beseitigt zu haben, die Zeichen einer vor 8—10 Tagen überstandenen Entbindung und schloss aus der in einem Gebüsch gefundenen Placenta, dass das Kind ein ausgetragenes gewesen sei. Zwei Tage darauf wurden von einem Hunde 2 Stücke Fleisch ausgegraben, welche einem neugeborenen Kinde angehörten und als aus der Scapulo-humeral-Gegend und aus der Sterno-clavicular-Region stammend erkannt wurden. Am nächsten Tage wurden weitere Stücken gefunden und zwar ein Stück der vorderen Brustwand mit der Thymus, das untere Stück des Femur mit einem 9,5 Mm. breiten Knochenkern in der Epiphyse, ein Hachis der Haut, Knochen und Muskeln der rechten Hand mit wohlentwickelten Nägeln (die Abbildung der durch Nähte wieder zusammengefügten Hand liegt bei), kleine Stücke verschiedener Gewebe und ein 30 Ctm. langes Stück der Nabelscheide. B. schloss aus der Beschaffenheit dieser Reste, dass das Kind ein ausgetragenes und lebensfähiges gewesen sei und nach der Geburt gelebt habe. Descoust spricht sich in seinem Berichte über diesen Fall dahin aus, dass aus den Resten des zerstückelten Kindes nur geschlossen werden könne, dass dasselbe ein reifes war. Die Beantwortung der Frage, ob und wie lange nach der Geburt es gelebt habe, sei unmöglich. Da B. sein Gutachten in letzterer Beziehung vorzugsweise auf den ungewöhnlich grossen Knochenkern in der unteren Epiphyse des Oberschenkels stützt, bespricht D. die Angaben verschiedener Autoren über das Verhalten dieses Ossificationskernes bei und nach der Geburt,

und kommt zum Schlusse, dass der im vorliegenden Falle über 9 Mm. betragende Kern nicht zur Annahme berechtige, dass das Kind einige Zeit extrauterin gelebt habe.

Billandeau (70) hatte eine Kindesleiche zu untersuchen, welche nach der vor zwei Monaten stattgehabten heimlichen Entbindung vergraben worden war. Die Leiche zeigte die Dimensionen eines ausgetragenen Kindes (die Knochenkerne wurden nicht untersucht), am Kopfe fehlten die Weichtheile, Rumpf und Extremitäten zeigten noch die Körperform, da die Haut erhalten war, die Musculatur darunter und sämmtliche inneren Weichtheile waren zerstört. Die hintere obere Partie beider Scheitelbeine, und das ganze Hinterhauptsbein zeigte entsprechend der Nachbarschaft der Sichel und der Pia mater (sic) eine blutige Imbibition. Aus diesem Befunde glaubte B. schliessen zu sollen, dass das Kind lebend geboren wurde und durch eine äussere, von fremder Hand ausgeübte Gewalteinwirkung auf den Kopf gestorben sei. Dass die Schädelknochen ganz unverletzt waren, genirte ihn wenig, da diese Knochen sehr biegsam sind und eine starke Compression aushalten, und da der Schädel Neugeborener ohne Verletzung der Schädelknochen bis zur Zerreissung der Hirnsubstanz plattgedrückt werden kann. In der Discussion über diesen Fall bemerkte Gallard mit Recht, dass, wenn überhaupt die gefundene blutige Imbibition von einem Blutextravasat herrühre, letztere auch noch im Uterus zu Stande gekommen sein konnte, und dass daher weder die Behauptung, dass das Kind lebend geboren wurde, noch die, dass es eines gewaltsamen Todes gestorben sei, aufrecht erhalten werden könne.

Bei einem heimlich unehelich todt geborenen Kinde fanden die Obducenten 16 Tage p. m. 50 Grm. dunkles flüssiges Blut in der Bauchhöhle, herrührend von einer 2 Ctm. langen, 1 Ctm. tiefen Leberruptur in der Mitte der unteren Fläche des rechten Leberlappens und luftleere Lungen. Sowohl der Physikus als das Medicinalcollegium gelangten in ihren ausführlichen von Merner (71) mitgetheilten Gutachten zum Schlusse, dass das Kind scheintodt geboren und die Leberruptur bei den zur Beseitigung des Kindes vorgenommenen Acten von der Mutter unabsichtlich zugefügt wurde.

Auch Lindner (72) berichtet über eine Leberruptur bei einem Neugeborenen. Dieselbe fand sich nebst zahlreichen Kratzern am ganzen Körper und einer ausgedehnten Schädelzertrümmerung bei einem heimlich geborenen reifen Kinde, welches die Mutter eingestandenermassen durch Treten mit den mit Holzschuhen bekleideten Füssen getödtet und dann in einem Haufen von Brennholz versteckt hatte. Die Leber war vom Aufhängeband an bis zum unteren Rand durch die ganze Dicke des Organs in 2 Theile gespalten und präsentirte sich nach der Herausnahme in zwei Hälften, welche nur durch wenige Fasern zusammenhingen.

[1) Heiberg, Hjalmar, Hängning, Mord eller Selvmord? Nord. med. Arkiv Bd. XIV. No. 20. — 2) Jäderholm, A., Tre fall af lifmoder perforation vid fosterfördrifning. Hygiea, svenska läkaresällsk. förhandl., p. 55. (Mittheilung der Ergebnisse der Obduction dreier unverheiratheter Frauen, welche an Peritonitis, durch Perforation der Gebärmutter bei Abtreibung des Fötus hervorgebracht, gestorben waren.) — 3) Qvist, Ett fall, bevisande att det s. k. lung profvet icke alltid lemnar säkert resultat. Finska läkare-sällsk. handl. 1881, p. 45. (Verf. bespricht die Obduction eines Kindes, das unzweifelhaft etwa eine Stunde nach der Geburt gelebt hatte, bei dem aber die Lungen sich ganz wie fötale verhielten.)

In Heiberg's (1) Fall wurde die Leiche einer etwa 25 Jahre alten, im 8.—9. Monate schwangeren Magd eines Morgens an einem Aste eines Fichtenbaumes mittelst eines Strickes hängend gefunden. Man nahm einen Selbstmord an und die Leiche wurde begraben, ohne dass gerichtliche Untersuchung vorgenommen worden war. Indessen erhob sich Verdacht, dass ein Selbstmord nicht vorläge, dass vielmehr die Magd zuerst gemordet und dann aufgehängt worden wäre. Aber erst 4 Monate nach dem Tode der Magd wurde die Leiche ausgegraben und gerichtlich untersucht; es wurden jedoch deutliche Zeichen von angewandter Gewalt nicht gefunden. H., dessen Gutachten über die Sache gefordert wurde, sprach sich dennoch dahin aus, dass ein Selbstmord unwahrscheinlich sei; namentlich war ihm die Art und Weise, auf welche die Rinde des Baumastes, an dem der Strick befestigt war, abgescheuert gefunden wurde, höchst auffallend. Die Rinde war nämlich an dieser Stelle sowohl an der oberen, als den beiden seitlichen Flächen des Astes vollständig abgescheuert, so dass das Holz in Form einer sattelförmigen Furche blossgelegt war; diese Furche ging indessen nicht perpendiculär an den Seitenflächen abwärts, sondern bildete mit der perpendiculären Linie einen Winkel von ungefähr 35—40°. Die Ränder der Furche waren ziemlich scharf abgeschnitten, aus denselben aber ragte eine ziemliche Menge von Bastfasern, welche eine schräge Richtung nach Ost hatten, hervor. Sowohl die Tiefe der Furche, als die schräge Richtung derselben und die Richtung der Bastfasern müssten einen starken Verdacht erwecken, dass kein Selbstmord vorlag. Keinen dieser Umstände konnte man bei einem gewöhnlichen Selbstmorde annehmen, sie waren aber alle erklärlich, wenn man voraussetzen konnte, dass ein Mörder den entseelten Körper von West nach Ost über den Ast emporgezogen hatte. H.'s Annahme wurde durch Versuche mit simulirtem Erhängen und Aufhissen sammt Herablassen eines erwachsenen Mannes, dem ein Strick um die Brust gelegt worden war, bestätigt. Verf. theilt die Beschreibung dieser Versuche nebst den Ergebnissen derselben mit.

**Joh. Möller** (Kopenhagen).]

## C. Kunstfehler.

1) Johannovsky, V., Ein geburtshülflicher Gerichtsfall mit anschliessender Besprechung. Centralbl. f. Gynäcol. No. 46. — 2) Lilienfeld, H., Der von Dr. Johannovsky in Reichenberg in No. 46 des Centralbl. f. Gyn. beurtheilte gerichtsärztliche Geburtsfall. Ebendas. No. 50. — 3) Rheinstädter, Die Uterusrupturen in forensischer Beziehung. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. XXXVII. S. 80 und 247. — 4) Löcherer, Fahrlässige Tödtung in Folge von Aetzung eines Nasenpolypen. Friedreich's Bl. S. 23. — 5) Pillsbury, A. E., Ignorance as a legal excuse for malpractise. Boston med. and surg. Journ. Febr. 2. p. 97.

Eine Hebamme hatte bei einer Beckenendlage, statt rechtzeitig den Arzt zu holen, selbst intervenirt und schliesslich durch 3 ungeschickte und verschleppte Extractionsversuche ein todtes, frisch abgestorbenes Kind zur Welt gebracht. Trotz positiven Gutachtens der Aerzte wurde sie von der Anklage wegen Vergehens gegen die Sicherheit des Lebens freigesprochen und nur wegen Uebertretung der Hebammeninstruction

verurtheilt, vorzugsweise weil die Richter nicht die Ueberzeugung gewinnen konnten, dass die Fahrlässigkeit der Hebamme in einem ganz absoluten Zusammenhang mit dem Tode des Kindes stehe. Hier fehlt, wie Johannovsky (1) meint, ein wichtiges Glied in der Kette des Gerichtsganges. Zum Schutze des Fötus gegen rohe Hebammenhände sollten ernste, streng systematische, nicht der mehr oder weniger subjectiven Auffassung des Richters anheimgestellte Strafen in ganz decidirter Weise für die Hebammenverhältnisse normirt sein. Von Seite der Vertheidigung wurde bemerkt, dass die strafgesetzliche Bestimmung bezüglich der Vergehen gegen die Sicherheit des Lebens nur auf bereits geborene Menschen, nicht aber auf die noch ungeborene Frucht sich beziehe, und es scheint, dass auch die Richter sich dieser Anschauung angeschlossen haben. Gegen letztere wendet sich J. mit Recht.

Lilienfeld (2) berichtigt in einigen Beziehungen die Anschauungen Johannovsky's und erläutert, dass von den Gerichtsärzten nur ein unbestimmtes Gutachten abgegeben und daher von Seite des Gerichts nur obiges Urtheil gefällt werden konnte.

Zwei Gerichtsverhandlungen gegen Aerzte wegen ihnen zur Last gelegter Uterusrupturen veranlassten Rheinstädter in Cöln (3) zu einer ausführlichen Zusammenstellung des über die Ursachen und den Mechanismus der Entstehung der Gebärmutterzerreissungen und deren Verhütung Bekannten, insbesondere mit Rücksicht auf die Lehren Bandl's und empfiehlt bei der Abfassung des gerichtsärztlichen Gutachtens über eine angeschuldete Uterusruptur sorgfältige Berücksichtigung der zusammengestellten Gesichtspunkte, freie, nicht allzustrenge Beurtheilung.

Ein 22jähr. Mann hatte sich am 22. und 27. März einen Nasenpolypen von einem Pfuscher mit Natronpaste ätzen lassen. Am letzten Tage soll er schon bei der Hinfahrt über Benommenheit des Kopfes geklagt haben, nach der Rückkehr an Kopfweh und Müdigkeit. In der Nacht kam Erbrechen. Der geholte Arzt fand alle Anzeichen einer Hirnhautentzündung, an welcher auch der Kranke in einigen Tagen starb. Die von Löcherer (4) vorgenommene Obduction ergab eiterige Meningitis, besonders in der Siebbeingegend, einen eiterigen, verjauchenden Schleimpolypen in der rechten Nasenhöhle, welcher mit breiter Basis der Lamina cribrosa des Siebbeines aufsass und zu letzterem ziehende Eitergänge enthielt. Das Gutachten ging dahin, dass der Mann an eitriger Meningitis in Folge der Aetzung des Nasenpolypen gestorben sei. Ein anderer Sachverständiger wich insofern von diesem Gutachten ab, als er die Meningitis nur als eine indirecte wegen Hinzutritt einer septischen Infection zur Entwicklung gekommene Folge erklärte, welche auch die Obducenten annahmen, jedoch von der Necrose des Polypen als solchen und der unterlassenen antiseptischen Behandlung ableiteten. Ein weiterer Arzt hielt die Möglichkeit einer spontanen Entstehung der Meningitis nicht für absolut ausgeschlossen! Der Gerichtshof nahm an, dass der Angeklagte durch seine durch mehr als 20 Zeugen erwiesenen Erfolge Vertrauen auf sein Geheimmittel bekommen musste und dass keine strafbare Fahrlässigkeit vorliege. Zwar sei Damnificat in Folge der Aetzung gestorben; es sei aber nicht anzunehmen, dass der Angeklagte wider besseres Wissen gehandelt oder wider besseres Wissen etwas unterlassen habe. Derselbe wurde daher freigesprochen.

Ein gewisser Th., welcher sich als Arzt ankündigte, und besondere Mittel gegen alle fieberhaften Krankheiten zu besitzen angab, war, als ihm ein Patient an Lobeliavergiftung gestorben war, des Todtschlages angeklagt worden. Der Gerichtshof war der Meinung, dass der Angeklagte, wenn er in der redlichen Absicht und Hoffnung, den Kranken zu heilen handelte, trotz seiner Ignoranz nicht des Todtschlages schuldig befunden werden könne, wohl aber, wenn er, obgleich im allgemeinen in medicinischen Dingen unwissend, dennoch den gefährlichen Character des Medicamentes kannte und leichtfertig zur Anwendung brachte. Da letzteres nicht genügend erwiesen werden konnte, wurde Th. freigesprochen. Pillsburry (5) findet eine solche Auffassung bedenklich und findet, dass kein Arzt, weder ein gelernter, noch ein ungelernter, der sich als solcher ankündigt, Unwissenheit als Entschuldigungsgrund vorschützen darf, da er das Publicum glauben machte, dass er seine Sache verstehe und da er nur im Vertrauen darauf gerufen wird. Bei der Besprechung des Unterschiedes zwischen Kunstfehler und blosser Vernachlässigung bemerkt P., dass auch von Seite des Kranken eine Vernachlässigung seiner Krankheit in dem Umstande liege, dass er statt einem gelernten Arzte einem Kurpfuscher sich anvertraut habe, und dass es soweit eigentlich kein Unrecht wäre, wenn man ihm die Folgen seines Unverstandes selbst zu tragen überliesse.

# Thierkrankheiten

bearbeitet von

Prof. Dr. ELLENBERGER in Dresden und Prof. Dr. SCHÜTZ in Berlin.

---

## Literatur.*)

1) Adam, P., Vorträge über Pferdekunde. Mit vielen in den Text gedruckten Holzschnitten. An Stelle einer 2. Auflage von Hering's Vorlesungen für Pferdeliebhaber. Stuttgart. — 2) Derselbe, Veterinärärztliches Taschenbuch. — 3) Annual Report of the Veterinary Department of the Privy Council Office for the year 1881. London. — 4) Baranski, A., Anleitung zur Vieh- und Fleischbeschau. 2. verbesserte Auflage mit 6 Holzschn. Wien u. Leipzig. — 5) Bauwerker, C., Das rituelle Schlachten der Israeliten im Lichte der Wissenschaft. Kaiserslautern. — 6) Bonnet, Die Uterinmilch und ihre Bedeutung für die Frucht. Stuttgart. — 7) Bouley, H., Leçons de pathologie comparée. Le progrès en médecine par l'expérimentation. Paris. — 8) Brand, Leitfaden zum Selbstunterrichte in der Pferdekenntniss. Frankfurt a. O. — 9) Colucci, V., Studi ed osservazioni sull' anatomia patologica del fegato degli animali domestici. Memoria I. Bologna. — 10) Descart, Traité de médecine légale vétérinaire. Brüssel. — 11) Dieckerhoff, W., Die Pferdestaupe. Eine Monographie nach eigenen Beobachtungen. Berlin. — 12) Ellenberger und Schütz, Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin. 1. Jahrg. (1881). Berlin. — 13) Eversbusch, O., Kurze Anleitung zu den verschiedenen klinischen Untersuchungsmethoden des Auges für Studirende der Veterinärmedicin und practische Thierärzte. Mit 8 Holzschn. München. — 14) Goering, Ph., Die Veterinär-Polizeiverwaltung nach den reichsgesetzlichen Bestimmungen. Sep.-Abdr. aus den Annalen des Deutschen Reiches. München u. Leipzig 1881. — 15) Goubaux, A. und Barrier, G., De l'exterieur du cheval. Avec figures dans le texte. Paris. — 16) Günther, F. A., Die Castration unserer nutzbaren Hausthiere. Leipzig 1881. — 17) Jahresbericht (fünfter) der Königl. technischen Deputation für das Veterinärwesen über die Verbeitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen. Berichtsjahr 1880/81. Berlin. — 18) Koch, A., Taschenbuch für Thierärzte. — 19) Kunsien, L., Ueber die Entwickelung des Hornhufes bei einigen Ungulaten. Inaug.-Dissert. Dorpat. — 20) Laosson, A., Ueber die Geschichte und die Contagiosität der Staupe. Inaug.-Dissert. Dorpat. — 21) Lehnert, H., Die Rinderrassen Deutschlands, Hollands, der Schweiz und die gesuchtesten Oesterreichs. Berlin. — 22) Leisering, A. G. T. und Hartmann, H. M., Der Fuss des Pferdes in Rücksicht auf Bau, Verrichtungen und Hufbeschlag. 5. Auflage, in ihrem zweiten, den Hufbeschlag betreffenden Theil umgearbeitet von A. Lungwitz. Mit 159 Holzschnitten. Dresden. — 23) Lydtin, A., Mittheilungen über das badische Veterinärwesen in den Jahren 1874—1880 bezw. 1. April 1881. Mit 12 lith. Tafeln. Karlsruhe. — 24) Mackel, N., Vademecum für den Handel mit Hausthieren im Grossherzogthum Luxemburg. Luxemburg. — 25) Nathusius-Koenigsborn, W. v., Die prohibitiven Körordnungen, ihre gesetzliche Zulässigkeit und wirthschaftliche Bedeutung. Berlin 1881. — 26) Ostertag, J. M., Anleitung zur Erkennung und Beurtheilung der Schafräude. Mit 5 Abbildungen. Schwäb. Gmünd. — 27) Perroncito, E., Il carbonchio e le vaccinazioni carbonchiose. Torino. — 28) Piétrement, Les chevaux dans les temps préhistoriques. Paris. — 29) Preussens landwirthschaftliche Verwaltung in den Jahren 1878, 1879, 1880. Bericht des Ministers für Landwirthschaft etc. an Se. Majestät den König. Berlin. — 30) Pütz, H., Die Seuchen und Herdekrankheiten unserer Hausthiere, mit Rücksicht auf die Zoonosen des Menschen bearbeitet. Mit 73 Holzschnitten. Stuttgart. — 31) Reichhardt, E., Desinfection und desinficirende Mittel. 2. Aufl. Mit 2 Tafeln. Stuttgart 1881. — 32) Roell, M., Veterinärbericht für das Jahr 1879. Wien 1881. — 33) Roller, C., Die microscopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen. Mit 21 Abbild. auf 6 Tafeln. Trier. — 34) Salvi, P., La Russie chevaline et les courses de résistance. Milan 1881. — 35) Siedamgrotzky, O., Die Veterinär-Polizeigesetze und Verordnungen für das Königreich Sachsen, nebst Belehrungen über die betreffenden Viehseuchen. Dresden 1881. — 36) Tereg, Sammlung von Dienstvorschriften für Rossärzte. Berlin. — 37) Tormay, Bela, Bericht der Kgl ungarischen Veterinäranstalt in Budapest für das Schuljahr 1880/81. Budapest. — 38) Vogel, E., Die auf Thiere und Thierseuchen bezüglichen Polizeigesetze für das Königreich Württemberg. Stuttgart. — 39) Vorträge für Thierärzte. Redigirt von Prof. Dr. O. Siedamgrotzky. 5. Serie. Jena. — 40) Wehenkel, J. M., Etat sanitaire des animaux domestiques dans le Brabant. Pendant l'année 1880. Bruxelles. — 41) Derselbe, Dasselbe für das Jahr 1881. — 42) Derselbe, Etat sanitaire des animaux domestiques dans le royaume de Belgique. Pendant l'année 1880. Bruxelles. — 43) Wirtz, S' Ryk's Veeartsenyschool te Uttrecht. Programma der lessen soor het schooljahr 1882/83. — 44) Zangger, R., Vorschriften der Veterinärpolizei f. d. Schweiz, Deutschland und Oesterreich. Zürich 1881. — 45) Zündel, A., Der Gesundheitszustand der Hausthiere in Elsass-Lothringen in der Zeit vom 1. April 1880 bis 1. April 1881. Strassburg i. E. — 46) Zürn, F. A., Die Krank-

*) Hinter den Journalen, Berichten etc., welche regelmässig erscheinen und über welche im Jahresberichte referirt wird, ist in Klammern die gebrauchte Abkürzung beigefügt.

heiten des Hausgeflügels. Mit 76 Holzschn. und 1 Titelbilde. Weimar. — 47) Derselbe, Die thierischen Parasiten auf und in dem Körper unserer Hausthiere. 2. verbesserte u. vermehrte Auflage. Mit 4 Taf. Weimar. — 48) Archiv f. wissensch. u. pract. Thierheilkunde von F. Roloff und F. C. Müller und Schütz. 8. Band. (Berl. Arch.) — 49) Archives vétérinaires publiées à l'école d'Alfort. Tome 7. Paris. (Alf. Arch.) — 49a) Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1881. (Sächs. Ber.) — 50) Berlin-Eversbusch, Zeitschrift für vergleichende Augenheilkunde. Leipzig. 1. Jahrg. — 51) Der Thierarzt, eine Monatsschrift. Hrsg. von Anacker. 21. Jahrg. Wetzlar. (Thierarzt.) — 52) Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin und vergleichende Pathologie. Red. von O. Bollinger und L. Franck. 8. Bd. 6 Hefte. Leipzig. (Deutsche Zeitschr. f. Thiermedic.) — 53) Giornale di anatomia, fisiologia et patologia degli animali domestici. Pisa. — 54) Giornale di medicina veterinaria pratica della scuola veterinaria di Torino. Jahrg. 31. — 55) Il medico veterinario. Giornale della scuola veterinaria di Torino. Serie 5. Anno 5. (Il. med. vet.) — 56) Journal de médécine vétérinaire et de zootechnie publié à l'école de Lyon. Jahrg. 33. (Lyon. Journ.) — 57) Jahresbericht der Königl. Central-Thierarzneischule in München. 1800—1881. Leipzig. (Münch. Jahresber.) — 58) Jahresbericht der Königl. Thierarzneischule zu Hannover. Herausg. v. Dammann. 14. Ber. 1880/81. (Hannover. Jahresber.) — 59) La presse vétérinaire. — 60) La clinica veterinaria. Revista di medicina e chirurgia degli animali domestici. Hrsg. von N. Lanzilotti-Buonsanti. Jahrg. 5. Milano 1882. (La clinica vet.) 61) La veterinaria. Periodico mensile dedicato al progresso della medicina veterinaria e della zootechnia. Hrsg. von Ercole Ardenghi (Parma) und Giacinto Fogliata (Pisa). (La veter.) Jahrgang 3. Casalmaggiore. — 62) L'écho vétér. — 63) Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis. Zusammengestellt von Roloff und Schütz. Neue Folge. 7. Jahrg. 1880/81. Berlin. (Preuss. Mittheil.) — 64) Monatsschrift des Vereins der Thierärzte in Oesterreich. Red. von Bayer und Konhäuser. 5. Jahrg. Wien 1882. (Oesterr. Monatsschr. d. Vereins.) — 65) Oesterreichische Monatsschrift für Thierheilkunde. Red. von Alois Koch. 7. Jahrgang. Wien 1882. (Koch's Monatsschrift.) — 66) Oesterreichische Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Veterinairkunde. Hrsg. von den Mitgliedern des Wiener k. k. Thierarzneiinstitutes. Red. von Müller u. Forster. Bd. 57 u. 58. Wien 1882. (Oesterr. Vierteljahrsschr.) — 67) Oreste et Caparini, Bulletino veterinario. Napoli. — 68) Ostertag, Hoffmann, Neue Zeitschrift f. Veterinairmedicin. Canstatt. (Neue Zeitschr. f. Vet.-Med.) — 69) Pütz, Centralblatt für Veterinairwissenschaften. Jena. — 70) Recueil de méd. vétérinaire. Publié sous la direction de H. Bouley. Vol. 59. Paris 1882. (Recueil.) — 71) Revue vétérinaire, publiée à l'école vétérinaire de Toulouse. 7. Jahrgang. Toulouse 1882. (Revue vétér.) — 72) Revue f. Thierheilkunde und Viehzucht. Hrsg. v. A. Koch. Wien 1882. (Koch's Revue.) — 73) Repertorium der Thierheilkunde. Begr. von Hering, fortg. von Vogel. 43. Jahrg. Stuttgart 1882. (Repertor.) — 74) Schweizerisches Archiv für Thierheilkunde und Viehzucht. Herausg. von v. Niederhäusern und M. Strebel. 4. Jahrg. Bern 1882. (Schweiz. Archiv.) — 75) Schuster, Thierärztliche Jahrbücher. 5. Jahrgang. Jena. — 76) The Archives of comparative medicine and surgery. Edited by Spitzka. New-York. — 77) The veterinary gazette, a monthly journal. Edited by Meyer, Hamill and Earl. New-York. — 78) The Veterinarian, a monthly journal of veterinary science. Edited by Simonds. London 1881. — 79) The veterinary, journal and annals of comparative pathology. Hrsg. von G. Fleming. Bd. 14 u. 15. London 1882. — 80) Das Veterinair-Medicinalwesen Deutschlands. Zeitschr. f. Sanitäts- und Veterinär-Polizei von H. Bürchner. Mühldorf 1882. 3. Jahrg. — 81) Thierärztliche Mittheilungen. Organ des Vereins badischer Thierärzte. Redig. von Lydtin. 17. Jahrgang. Carlsruhe 1882. (Badische Mittheil.) — 82) Tidskrift for Veterinaerer. Red. af H. Krabbe. Kjöbnhavn 1882. — 83) Tijdschrift voor veeartsenijkunde en veetelt. Uitgegeven door de Mootschappij ter bevordering der veeartsenijkunde in Nederland. Band 13. — 84) Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht. Unter Mitwirkung bewährter Fachmänner. Hrsg. von Th. Adam. 26. Jahrg. Augsburg 1882. (Woch.)

## I. Thierseuchen und ansteckende Krankheiten.

### 1. Allgemeines.

1) Aarsberetning fra det veterinäre Sundhetsraad for 1881. Kjöbenhavn. — 2) Amtliche Bekanntmachungen, betr. das Veterinärwesen in Baden. 11. Jahrgang. — 3) Amtlicher Bericht über die Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten in Baiern. Woch. — 4) Die ansteckenden Thierkrankheiten in der Schweiz. Schweiz. Arch. — 5) Vierter Jahresbericht der Kgl. techn. Deputat. für das Veterinärwesen über die Verbreitung von Thierkrankheiten in Preussen v. 1. April 1880 bis 1. April 1881. — 6) Annual Report of the Veterinary Departement of the Privy Council for the year 1881. London. — 7) Contagious diseases of domesticated animals. Continuation of investigation by Department of agriculture. Washington 1881. — 8) Strebel, Die ansteckenden Thierkrankheiten in der Schweiz 1881. Schweiz. Archiv. — 9) Die Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals Juli-September 1881. Berl. Archiv f. Thierheilkunde. VII. — 10) Dasselbe, während des Quartals October-December 1881. Ebendas. — 11) Dasselbe, während des Quartals Januar-März 1882. Ebendas. — 12) Wehenkel, État sanitaire des animaux domestiques pendant l'année 1880 de Belgique. Bruxelles. — 13) Zündel, Der Gesundheitszustand der Hausthiere in Elsass-Lothringen in der Zeit vom 1. April 1880 bis 1. April 1881. Zündel's Bericht. Strassburg. — 14) Burke, Bases of contagion of specific disease. Principles of prevention. The vet. journ. p. 158. II. — 15) Gaupp, Die Reichsviehseuchengesetzgebung. Stuttgart. — 16) Hartenstein, Ueber Organisation der Seuchenpolizei (in Frankreich). Alfort. Archiv. S. 935. — 17) Jouanne und Paul Cagny, Ueber Entschädigung bei Lungenseuche. Alfort. Archiv. S. 497, 617, 666. — 18) Kosten der Entschädigung der auf polizeiliche Anordnung getödteten Thiere in Baden im J. 1881. Bad. amtl. Bekanntm. S. 17. — 19) Kutzleb, Zur Geschichte der Schutzimpfungen. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. S. 309. — 20) Lebedeff, Contribution à l'étude de l'action de la chaleur et de la desiccation sur la virulence des liquides septiques et sur les organismes inférieures. Arch. de Physiol. norm. et pathol. No. 6. — 21) Leblanc, Statistique des maladies contagieuses observées dans le département de la Seine pendant les années 1880 et 1881. Rec. de méd. vétér. No. 7. — 22) Derselbe, Von der Nothwendigkeit einer einheitlichen Organisation der Seuchenpolizei (in Frankreich). Alfort. Archiv. S. 802. — 23) Lubelski, Bericht über die Thierseuchen im Königreiche Polen während des Jahres 1879—1880. Ebendas. S. 261. — 23b) Lundgren, Die Seuchen in Skandinavien 1881. — 24) Müller, Die neue französische Viehseuchengesetzgebung. Berl. Arch. VIII. S. 136. — 25) Protopopow, Ueber das Schaffieber in den russischen Steppen. Landwirthschaftliche Zeitung. — 26) Pütz, Zur Frage der Mitigirung thierischer Krankheitsgifte. Oesterr. Monatsschr. d. Vereins etc. S. 165. — 27) Derselbe, Dasselbe. Monatsschr. d. Vereins etc. S. 178. — 28) Semmer, E., Ueber die Beziehungen

der Contagien bei den Infectionskrankheiten zu den pathologisch-anatomischen Erscheinungen bei denselben. Veterinär-Bote. Charkow. — 29) Strebel, Die ansteckenden Thierkrankheiten in d. Schweiz im J. 1881. Schweiz. Archiv. S 43. — 30) Steel, On the Literature of diseases of the Elephant. The vet. journ. p. 187, 391. I. — 31) Vallada, Cenno storico ed analitico delle varie Inoculazioni proposte per preservare il domestico bestiame dagli attacchi dei naturali morbi epizootici e contagiosi. Jl. medico-vet. p. 193. — 32) Vacher, On the transmission of disease by milk. The vet. p. 330. — 33) Verslag, Van de bevindingen en handelingen van het Veeartsenijkundig Staatstoezicht in het jaar 1880. Idem, in het jaar 1881. 's Gravenhage. 1881. 1882. 4. (Amtliche Berichte über die Ergebnisse der thierärztlichen Staatsaufsicht in Holland. Der Bericht über 1880 enthält als Beilage eine neue Ausführungsverordnung des Veterinär-Polizeigesetzes [vom 14. März], worin unter den ansteckenden Krankheiten die Maul- und Klauenseuche der Wiederkäuer und Schweine aufgenommen, die sog. bösartige Klauenseuche der Schafe dagegen gestrichen ist.) — 34) Vogel, Die auf Thiere und Thierseuchen bezüglichen Polizeigesetze für das Königreich Württemberg. — 35) Derselbe, Ueber Cultur von Impfstoffen und die neuesten Impferfolge bei Milzbrand. Repert. d. Thierheilkunde. S. 217.

Die Kosten der auf polizeiliche Anordnung getödteten Thiere betrugen 1881 in Baden (18):

a) Für Pferde 6560 M. 75 Pf., welche mit 11 Pf. pro Stück der in Baden vorhandenen 64598 Pferde aufzubringen sind.
b) Für Rinder 22334 M. 41 Pf., welche mit 5 Pf. pro Stück der in Baden vorhandenen 597335 Stück Rindvieh zu decken sind.

Im Departement de la Seine (21) kamen im Jahre 1880 291 Fälle von Tollwuth bei Hunden, 3 bei Katzen, 3 bei Pferden vor. Von den gebissenen 68 Personen starben 5. Im Jahre 1881:

612 Fälle bei Hunden,
3 Fälle bei Katzen,
6 Fälle bei Pferden.

Von 156 gebissenen Personen starben 23.

Von Rotz und Wurm wurden im Jahre 1880 constatirt 207 resp. 41, Summa 248; im Jahre 1881: 262 resp. 41, Summa 303 Fälle.

Dieselbe Zunahme zeigt auch die Verbreitung der Lungenseuche. 1880 kamen 145 Fälle (19 Ochsen, 126 Kühe) zur Beobachtung, von denen 75 auf Paris, der Rest auf die Provinz kommen. 1881 wurden 228 Fälle (21 Ochsen, 207 Kühe) constatirt, wovon auf Paris 87 Fälle fielen.

Die Aphthenseuche kam nur in einzelnen Ställen zur Beobachtung, auf die sie auch beschränkt blieb.

Lubelski (23) legt seiner Uebersicht über die Thierseuchen in Polen während des Jahres 1879 bis 1880 die amtlichen Berichte zu Grunde, deren Angaben indessen unvollständig sind, weil die Landbevölkerung viel Misstrauen gegen statistische Erhebungen hat. Den Behörden wurden folgende Angaben gemacht:

| | Krankeitsfälle. | Todesfälle. |
|---|---|---|
| Rinderpest | 1322 | alle standen um oder wurden getödtet. |
| Lungenseuche | 135 | 82 |
| Schafpocken | 13095 | 3501 |
| Räude der Pferde | 175 | 27 |
| Räude der Rinder | 24 | 1 |
| Räude der Kälber | 708 | 48 |
| Maul- und Klauenseuche | — | — |
| Rotz und Wurm | 164 | 119 |
| Beschälseuche | — | — |
| Milzbrand beim Pferde | 133 | 62 |
| Milzbrand beim Rinde | 118 | 116 |
| Milzbrand beim Schafe | 1066 | 1012 |
| Milzbrand beim Schweine | 319 | 273 |
| Influenza des Pferdes | 55 | 10 |
| Ruhr beim Pferde | 27 | 6 |

Wuth 1878. Verdächtig 73 Hunde. In 19 Fällen bestätigte die Section die Diagnose auf Wuth. 43 Menschen wurden gebissen, davon 9 durch Hunde. Ein Fall von Hydrophobie beim Menschen.

1879. Wuthverdächtig 88 Hunde, 5 Katzen, 11 Kühe. In 27 Fällen wurde die Wuth durch die Section bei Hunden festgestellt. 39 Menschen wurden gebissen, davon 15 durch wüthende Hunde. Ein einziges Mal brach die Krankheit beim Menschen aus.

1880. Verdächtig 122 Hunde, 3 Katzen; die Krankheit sicher constatirt bei 35 Hunden und 1 Katze. 64 Menschen wurden gebissen, davon 1 durch einen wüthenden Hund. Ein Fall von Lyssa beim Menschen.

## 2. Rinderpest.

1) Driessen, D., Bydrage tot de runderpest-geographie. Batavia 1881. — 1b) Feldtmann, Rindviehhaltung, Rindviehausstellung und die Rinderpest in Russland. Koch's Monatsschr. VII. S. 3. — 2) Krantz, Einige Bemerkungen über Dr. Werner's Artikel: Die Rinderpest in Niederösterreich. Ebendas. S. 90. (K. sucht nachzuweisen, dass die Rinderpest nicht von Ungarn nach Hof a. d. March eingeschleppt wurde, sondern, dass die Einschleppung umgekehrt erfolgte. — 3) Müller, Der Ausbruch der Rinderpest im December 1881. Berliner Archiv. VIII. S. 195. — 4) Oemler, Rinderpest oder nicht Rinderpest? Ebend. S. 241. — 5) Popow, Die Lederindustrie im Wasilskischen Kreise des Nischki-Nowgorodschen Gouvernements. Arch. f. Veterinärmed. — 6) Werner, Die Rinderpest in Niederösterreich. Koch's Monatsschrift. S. 53. — 7) Wirtz, Die Rinderpest in Niederl. Ost-Indien. (Aus Colonial-Berichten und Mittheilungen der Niederl. Regierung übersichtlich zusammengestellt.)

Müller (3) berichtet über die Einschleppung und den Verlauf der Rinderpest in Deutschland im Jahre 1881. 3 Jahre lang war Deutschland von dieser Seuche frei geblieben. Plötzlich trat sie im December 1881 in Alt-Lässig auf und verbreitete sich allmälig über 17 Gehöfte in 8 Ortschaften. Die Art der Einschleppung ist nicht festgestellt worden. Die Pest wurde in verhältnissmässig kurzer Zeit mit verhältnissmässig geringen Verlusten getilgt.

Werner (6) berichtet eingehend über den Seuchengang, die Verluste etc. der Rinderpest im September bis November 1881. Die Seuche ergriff 31 Ortschaften bei einem Viehbestande von 14116 Stück (9124 Rinder, 3271 Schafe, 1721 Ziegen). In 329 Gehöften mit einem Viehbestande von 3195 Stück sind 628 Rinder, 3 Schafe und 2 Ziegen erkrankt. Davon sind gefallen 42 Rinder und 1 Ziege, getödtet 586 Rinder, 3 Schafe und 1 Ziege; ausserdem wurden 2426 Rinder, 45 Schafe und 91 Ziegen als verdächtig getödtet. Es wurde also der gesammte Viehstand der verseuchten Gehöfte getödtet, d. h. 22,63 pCt. des Gesammtviehstandes der Orte. — Nebenbei bemerkt W., dass die durch die Rinderpest verursachten Verluste sehr bedeutend sind, so 1879 in Krain 18,66, in Böhmen 17,52, in Steiermark 10,54, in Galizien 6,01, in Dalmatien 4,20, im Küstenlande 2,42 pCt. des gesammten Viehbestandes.

Bei der in Frage stehenden Seuche geschah die Einschleppung in 5 Orte durch Schlachtvieh vom Wiener Markte und in 3 Orte durch Vieh aus Ungarn; von diesen wurde sie in die anderen Orte weiter ge-

schleppt. Die Ursachen der bedeutenden Verbreitung findet W. in der Bösartigkeit der Epidemie im Beginne und dem schnellen Verlaufe der Krankheit, dem Unverstand und der Sorglosigkeit der Viehbesitzer, der Jahreszeit (welche die Feldarbeiten etc. mit sich brachte, der Bauart der bäuerlichen Gehöfte, der Behandlung erkrankter Wiederkäuer durch Pfuscher.

## 3. Der Milzbrand.

1) Agersborg, Angina anthracis in the hog. Am. vet. rev. p. 114. Bd. VI. — 2) Derselbe, Anthrax in the west. Ibid. p. 243. Bd. VI. — 3) Azary, Beiträge zu den Schutzimpfungen und zur Immunität gegen Milzbrand. Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin. S. 277. — 4) Baruchello, Le cause del Carbonchio nel Polesine. Giorn. di Medic. veterin. prat. p. 515. — 5) Bidault, Ueber die Schutzimpfung gegen Milzbrand nach der Methode von Pasteur. Revue vétérin. p. 305. — 6) Bouley, La nouvelle vaccination. Annal. belg. p. 76. (Nichts Neues.) — 7) Bouley, Vulpian, Davaine, Guérin et Villemin, Commissionsbericht. Sur la longue durée des germes charbonneux et leur conservation dans les terres cultivées. Bull. de l'Acad. de méd. 1881. p. 623. — 8) Brusasco, Carbonchio-piu convenienti profilattici e di Polizia sanitaria per arrestarne lo sviluppo negli animali et la transmissione all' uomo (cremazione e vaccinazione). Il medico vet. p. 241. — 9) Derselbe, Durata della garanzia nel carbonchio. Il Med. vet. p. 535. — 10) Chauveau, Étude expérimentale des conditions, qui permettent de rendre usuel l'emploi de M. Toussaint pour atténuer le virus charbonneux et vacciner les espèces animales sujettes au sang de rate. Compt. rend. 94. p. 1694. Annal. belg. p. 520. — 11) Colin, Neue Versuche über die Kultur der im Boden befindlichen Milzbrandbacterien. Bulletin de l'Académie de médec., séances des 25. janvier et 1. février 1881. (Referat von Strebel. Schweiz. Arch. S. 23.) — 12) Davaine, Recherches sur le traitement des maladies charbonneuses chez l'homme. Recueil de méd. vétér. p. 1224. — 13) Evans, Anthrax in Cachar and Manipur (India). The veter. journ. p. 298. II. (E. fand den Bacillus Anthracis; fast alle Thiere [Pferde] starben in 24—48 Stunden. M.) — 14) Ellenberger, Ueber die Schutzimpfungen des Milzbrandes. — 15) Feltz, Sur le rôle des vers de terre dans la propagation du charbon et sur l'atténuation du virus charbonneux. Compt. rend. 95. p. 859. Annal. belg. p. 694. — 16) Ferris, Loodiana, or anthrax in India. The vet. journ. p. 248. I. — 17) Freystadt, Milzbrand. Preuss. Mittheilungen. S. 3. (Auf ein Vorwerk wurden Schafe gebracht, unter denen einige Milzbrandfälle vorkamen. Mehrere Cadaver wurden im Schafstalle dicht an der Wand des Rindviehstalles verscharrt. Seitdem kommen alljährlich Milzbrandfälle im Rindviehstalle vor. Desinfection fand wegen öfteren Wechsel der Gutspächter nicht statt.) — 18) Gibier, De la possibilité de faire contracter le charbon aux animaux à sang froid en élevant leur temperature. Compt. rend. de la Soc. de Biologie. p. 481. — 19) Derselbe, Inoculation du virus charbonneux chez des animaux à sang froid dont la temperature a été élevée à 30, 33, 35° centigrades. Ibid. p. 509. — 20) Gotti, Inoculazione preventiva del carbonchio o vaccinazione carbonchiosa di Pasteur. Relazione. Giornale di Medicin. veterina prat. p. 357. — 21) Gruber, Ueber Milzbrand. Preuss. Mittheilungen. S. 1. — 22) Guillebeau, Die Schutzimpfung gegen Milzbrand. Schweiz. Archiv. S. 129. — 23) Haarstick, Ueber Milzbrand. Preuss. Mittheilungen. S. 2. (Eine milzbrandkranke Kuh bekam Nasenbluten und besudelte durch Schütteln mit dem Kopfe die in der Nähe stehenden Thiere mit Blut. In Folge dessen erkrankten diese alle [8 Stück] noch an demselben Tage.) — 23b) Hausmann, Mittel gegen Milzbrand. Repertor. — 24) Jewsejenko, Der Milzbrand im Nowgorodschen Gouvernement. Archiv f. Veterinärmedic. — 25) Klein, Der Milzbrand unter dem Wilde. Preuss. Mittheilungen. S. 5. — 26) Knödler, Erfahrungen über Impfung des Milzbrandes nach Pasteur. Repert. der Thierheilkunde. IV. H. S. 241. — 27) Koch, R., Ueber die Milzbrandimpfung. Eine Entgegnung auf den von Pasteur in Genf gehaltenen Vortrag. Kassel und Berlin. — 28) Lambert, Horse sickness or anthrax in south Africa, its nature, causes, prevention, symtoms and treatment. The vet. journ. p. 118. I. — 29) Lausch, Ueber den Einfluss localer Verhältnisse auf die Entstehung des Milzbrandes. Preuss. Mittheil. S. 3. (Umpflügen eines Teiches brachte den Milzbrand auf einer Viehweide zum Verschwinden.) — 30) Mackel, Ueber Milzbrand mit Rücksicht auf seine Aetiologie, Weiterverbreitung, Prophylaxe und Veterinärpolizei. Repert. d. Thierheilk. 1882. I. H. S. 91. — 31) Miglioranza, La Teoria parassitaria del Carbonchio e suo riscontio nella pratica. Giornale etc. p. 567. — 32) Mollereau, Ein Fall von Milzbrand beim Pferde. Alfort. Arch. S. 281. — 33) Müller, Carl, Die Milzbrandimpfungen in Packisch. Preuss. Mittheilungen. S. 319. — 34) Müller, Fr., Ueber Milzbrandimpfung. Wien. — 35) Niederhäusern, D. v., Zur Milzbrandkrankheit. Schweiz. Arch. S. 73. — 36) Nocard, Le charbon causé par des engrais artificiels. Annal. belg. p. 209. — 37) Nuvoletti, Osservazioni sul cosi detto Carbonchio apoplettico o fulminante dei bovini. La Clinica veterinar. p. 366. — 38) Panussow, Ueber Behandlung des Milzbrandes. Landwirthschaftl. Zeitung. — 39) Pasteur, Un statistique au sujet de la vaccination préventive contre le charbon, portant sur quatre-vingt-cinq mille animaux. Compt. rend. 95. p. 1250. — 40) Pasteur'sche Milzbrandimpfung in Kapuvar. Monatsschr. d. Vereins etc. S. 4. — 41) Pasteur, Die Milzbrandversuchs-Impfungen in Budapest. Rev. S. 34. — 42) Rivolta, Nuovi esperimenti intorno alle vaccinazione carbonchiose. Giornal. di anat. fisiol. e pathol. degl' animal. p. 79. — 43) Rivolta, Silvestri, Colbardini, Delle inoculazioni carbonchiose dirette a scopo preservativo. Prove eseguite secondo il metodo Pasteur nella Scuola superiora di Medicina Veterinaria della R. Università di Pisa. Ibidem. p. 122. — 44) Rivolta, Sulla produzione dei filamenti sporigeni o dei micrococchi del Bacillum Carbunculare nelle parti solide e liquide dei cadaveri carbonchiosi fuori e dentro le fosse, nei pascoli o sulle erbe dei prati. Norme di polizia sanitaria. Giorn. di Anat. Fisiol. e Patol. degli animal. p. 304. — 45) Rodet, Sur la rapidité de la propagation de la bactéridie charbonneuse inoculée. Compt. rend. 94. p. 1060. — 46) Rossignol, Bericht über Milzbrandimpfungen. Recueil No. 13. — 47) Derselbe, Vaccination charbonneuse. Annal. belg. p. 155. (s. vorjährigen Ber.) — 48) Roux, Die Schutzimpfung gegen Milzbrand. Presse vétér. p. 271. — 49) Rozsahegyi, Versuche mit der Pasteur'schen Schutzimpfung gegen Milzbrand in Ungarn. Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 2. — 50) Saake, Versuche über die Schutzimpfung gegen Milzbrand nach der Pasteur'schen Methode. Woch. S. 349. — 51) Schwarz, Der Milzbrand im Tichwinschen Kreise des Nowgorodschen Gouvernements. Arch. f. Veterinärmed. — 52) Semmer, Der gegenwärtige Standpunkt der Lehre über den Milzbrand mit Berücksichtigung der Schutzimpfungen gegen denselben. Rev. S. 146. — 53) De Silvestri, Relazioni sulle prove di vaccinazione carbonchiosa eseguite presso le R. Scuole superiori di Medicina veterinaria di Milano, di Torino, die Bologna e di Pisa. Giorn. di Medic. vet. prat. p. 462. — 53b) Derselbe, Le inoculazione profilattiche del Carbonchio. Ibid. p. 31, 236, 278, 302. — 54) Strauss et Chamberland, Passage de la bactéridie charbonneuse de la mère au foetus. Compt. rend. Tome 95. p. 1290. — 55) Strebel, Zur Milzbrand-

schutzimpfung. Schweiz. Arch. S. 134. (Enthält eine Zusammenstellung der in Frankreich, Ungarn, Italien, Deutschland und Belgien erzielten Resultate.) — 56) Tayon, Sur la résistance des ânes d'Afrique à la fièvre charbonneuse. Compt. rend. Tome 94. p. 980. — 57) Toop, Charbon or Anthrax. The Vet. journ. p. 32. I. — 58) Vallada, Storia della sperimentazione sull' innesto carbonchioso in Torino e nei diutorni. Giorn. di Medic. veter. prat. p. 239. — 59) Wegener, Ueber Milzbrand. Preuss. Mittheilungen. S. 3. — 60) Wiltshire, Anthrax in Natal (ein Bericht). Am. vet. rev. p. 208. B. VI. — 61) Derselbe, Anthrax in Natal. The Vet. 290. Bd. V. — 62) Wosnesenski, Versuche mit Schutzimpfungen gegen den Milzbrand. Arch. f. Veterinärmed. — 63) Weber, Sur certains accidents consécutifs à la vaccination charbonuense. Rec. p. 705. Berl. Arch. S. 472.

In Preussen war die Zahl der Milzbrandausbrüche im Berichtsjahre vom 1. April 1881 bis dahin 1882 durchgängig geringer als im Vorjahre. Auch die Verluste waren geringer, nur an Schafen starben mehr als im Vorjahre. Der Milzbrand wurde in 212 Kreisen und 603 Ortschaften bei 52 Pferden, 1009 Stück Rindvieh, 620 Schafen und 24 Schweinen constatirt. Die höchste Zahl der Erkrankungen fällt in den Sommer. Die auffällige Verminderung der Milzbrandfälle ist die Folge der grösseren Sorgfalt, mit der die Beseitigung der Cadaver erfolgt. Wenn Erkrankungen in bis dahin freien Gegenden vorkamen, dann werden in der Regel Ueberschwemmungen als Krankheitsursache angeführt. — Am häufigsten trat der Milzbrand als Anthrax acutissimus auf. — Jedenfalls sind bedeutend mehr Schafe an Milzbrand gestorben als zur amtlichen Kenntniss gelangt ist. — Es werden 26 Menschen als von Anthrax inficirt angegeben, von denen 4 gestorben sind.

In Elsass-Lothringen kam der Milzbrand 1880/81 ziemlich häufig vor. Zur Anzeige gelangten 57 Fälle.

In Baiern wurde der Milzbrand 1882 constatirt:

| | | |
|---|---|---|
| im 1. Quartale | bei 8 Rindern | |
| „ 2. „ | „ 11 „ | |
| „ 3. „ | „ 35 „ | 1 Pferd, 1 Schwein. |
| „ 4. „ | „ 35 „ | |

In Württemberg kamen 1882 101 Milzbrandfälle vor.

In Sachsen wurde der Milzbrand 1881 in 36 Ortschaften bei 170 Thieren beobachtet.

In Baden wurde der Milz- und Rauschbrand 1882 festgestellt:

| | | |
|---|---|---|
| im 1. Quartale | bei 23 Rindern | |
| „ 2. „ | „ 51 „ | 10 Schafen |
| „ 3. „ | „ 41 „ | 1 „ |
| „ 4. „ | „ 35 „ | 3 „ |

In der Schweiz trat derselbe 1881 bei 78 Thieren auf.

In Belgien wurde der Milzbrand 1879 bei 56 und 1880 bei 57 Thieren amtlich constatirt.

In Schweden sind 1881 an Milzbrand erkrankt 6 Pferde, 78 Rinder, 2 Schweine, in Norwegen 57 Pferde, 43 Rinder, 20 Schafe, 40 Schweine, in Dänemark 32 Rinder, 5 Schweine.

In Holland kam der Milzbrand in den Jahren 1880 und 1881 in fast allen Provinzen in einzelnen Fällen und Ortschaften vor. Die betreffenden Angaben machen es aber sehr wahrscheinlich, dass nicht immer genau geschieden worden ist zwischen dieser und anderen Krankheiten, namentlich Rauschbrand. Am meisten tritt der Milzbrand auf in den Provinzen Nord-Brabant und besonders Limburg.

Im amtlichen Bericht über 1881 wird aus letztgenannter Provinz der folgende merkwürdige Fall mitgetheilt: Auf einem Gute, wo in früherer Zeit jährlich mehrere Rinder an Milzbrand starben, war die Krankheit gänzlich erloschen, seit vor 5 Jahren das Rindvieh einen neugebauten Stall bezogen hatte. Im alten seither nicht mehr gebrauchten Stalle wurde jetzt, des Mangels an Raum wegen, ein Stier zur Mast aufgestellt, und schon 8 Tage nachher erkrankte dieser an Milzbrand. (Holl. Vet.-Bericht.)

In Holland kamen im Jahre 1881 in den Provinzen Friesland, Groningen und Drenthe viele Fälle von „bilvuur" (Rauschbrand) zur Beobachtung. (Holl. Vet.-Bericht.)

Uebersicht der bis 1. Januar 1883 nach Pasteur's Methode vorgenommenen und bekannt gewordenen Impfungen und deren Resultate (14).

Die ersten Milzbrandimpfungen im Grossen fanden in Poully le Fort bei Melun im Mai und Juni 1881 statt (s. diesen vorjähr. Ber.).

In Frankreich wurden dann 1881 geimpft:

32,550 Schafe, 1254 Rinder, 142 Pferde.

Als Controlthiere dienten:

25,160 Schafe, 888 Rinder, 81 Pferde.

Nach 7 Monaten war der Verlust an nicht geimpften Schafen zehnmal grösser als der an geimpften und letztere waren gegen Impfung noch immun, nicht aber die von ihnen geborenen Lämmer.

Ferner wurden 1881 in Ungarn geimpft

| | | |
|---|---|---|
| in Budapest: | 30 Schafe, | 5 Rinder, |
| in Capuvar: | 50 „ | 14 „ |
| „ „ | 267 „ | — „ |

Die Sterblichkeit der Versuchsthiere in Ungarn stellte sich bei der Controlimpfung mit Milzbrandblut wie folgt heraus:

| | |
|---|---|
| bei geimpften Schafen | 14,53 pCt., |
| bei Controlschafen | 94,00 „ |
| bei geimpften Rindern | 0,00 „ |
| bei Controlrindern | 9,10 „ |

Andere grössere Schutzimpfungen sind 1881 nicht vorgenommen worden.

Im Jahre 1882 sind an vielen Orten derartige Impfungen angestellt worden.

1) In Deutschland wurden geimpft: a) in Packisch:

83 Stück Rindvieh, 145 alte Schafe, 121 Lämmer.

In Folge der Impfung starben 4 Schafe. Nach Beendigung der Impfversuche am 1. Juli 1882 waren vorhanden: a) geimpft 145 Schafe und 121 Lämmer; b) ungeimpft 122 Schafe und 93 Lämmer.

Am natürlichen Milzbrand sind vom 1. Juli ab im Verlaufe des Jahres 1882 gefallen: 4 geimpfte und 8 ungeimpft gebliebene Schafe, 1 nicht geimpftes Pferd, 1 geimpftes und ein nicht geimpftes Stück Rindvieh.

b) in Dlonie wurden geimpft: 703 Schafe, 247 Stück Rindvieh, 4 Pferde.

Es starben zwischen der 1. und 2. Impfung 1 Schaf und 10 Lämmer; nach der 2. Impfung 10 Schafe, 5 Lämmer, 1 Kalb.

Von den geimpften Thieren starben im Jahre 1882 4 Schafe.

Später wurden im December 1882 die neu angekauften und geborenen Thiere schutzgeimpft: 321 Schafe, 13 Kühe, 11 Kälber.

Es starben bei der Impfung 2 Schafe.

Ob der erste bedeutende Verlust direct durch die Impfung oder durch natürlichen Milzbrand bedingt wurde, bleibt zweifelhaft.

Nach der Impfung ist später noch ein zweimal geimpfter Ochse am natürlichen Milzbrand gestorben.

c) In Gorsleben wurden geimpft: 31 Stück Rindvieh. Ohne Verlust.

d) In Cannavurf wurden geimpft: 7 Zugochsen, 1 junger Bulle, 22 Kühe, 3 Saugkälber. — Ohne Verlust.

e) In Salzdahlum wurden geimpft: 80 Schafe, 2 Lämmer, 2 Ochsen, 2 Kühe, 2 Fersen.

Es starben bei der Impfung mit deuxième vaccin 3 Schafe am Milzbrande.

Von 10 zur Controle mit Milzbrandblut geimpften (präservativ geimpften) Schafen starben 2 Stück.

Ausserdem waren 1 Kuh, 1 Schaf und 1 Ferse schwer erkrankt.

2) In Russland sind geimpft worden 200 Stück Schafe. Es fiel 1 Schaf. Bei 30 geimpften Schafen wurde mit Milzbrandblut zur Controle geimpft: Sie starben fast alle.

3) In Frankreich sind 1882 Schutzimpfungen in grossem Massstabe vorgenommen worden. Pasteur glaubt, dass ca. 300,000 Thiere geimpft wurden, darunter 25,000 Stück Rindvieh. Es sind nach Weber mehrfach Misserfolge beobachtet worden, namentlich viele Todesfälle nach der zweiten Schutzimpfung und umfangreiche Oedeme etc. P. sucht die Erklärung dafür in schlechter Beschaffenheit des Impfstoffs und in individuellen Verhältnissen. Letzterer Umstand soll die Verluste in Packisch erklären. Bei gutem Impfstoff sind z. B. bei 45,000 Impfungen 1881 gar keine Verluste zu verzeichnen gewesen. — Nach Bouley sind die Impfverluste im Ganzen in Frankreich geringfügig. Er schätzt sie auf 3 p. M. bei Schafen, 0,5 p. M. bei Rindern und 2 p. M. bei Pferden.

Nach Rossignol war die Schutzkraft der Impfung noch nach einem Jahre bei 80 pCt. geimpfter Schafe zu constatiren.

4) In Belgien impfte man 20 Stück Rindvieh und mehrere Schafe versuchsweise und constatirte die Schutzkraft der Impfung.

5) In Italien ist an vielen Orten die Impfung ausgeführt worden und zwar mit sehr verschiedenem Erfolge.

In Mailand wurden geimpft: 5 Kühe, 1 Kalb, 2 Schafe, einige Kaninchen, mit zweifelhaftem Erfolge. In Turin: 11 Thiere (Schafe, Ziegen, Kälber, Einhufer). Bei der Controlimpfung mit Milzbrandblut starben 7 der schutzgeimpften Thiere (1 Pferd, 1 Ziegenbock und 5 Schafe).

In Turin wurden dann nochmals geimpft: 14 Schafe, 3 Rinder, 2 Pferde. Bei der Controlimpfung starben 2 Schafe. Von 20 schutzgeimpften Thieren sind bei der Controlimpfung demnach 9 gestorben.

In Bologna wurden geimpft 6 Schafe, 6 Kaninchen, 1 Esel. Bei der Controlimpfung starben 6 Kaninchen und 4 Schafe.

In Mongrovo wurden geimpft: 8 Schafe, 3 Ziegen, 2 Rinder. Bei der Controlimpfung kein Verlust.

In Pisa wurden geimpft: 2 Kälber, 8 Schafe. Bei den Controlimpfungen starben 4 Schafe. Später wurden schutzgeimpft: 2 Kälber und 6 Schafe. Bei den Controlimpfungen kein Verlust.

In Neapel starben von 7 schutzgeimpften Schafen 4 an Impfmilzbrand. Ueber andere in Italien 1882 ausgeführte Impfungen fehlen genauere Angaben.

6) In der Schweiz wurden geimpft: 3 Schafe, 1 Rind, mehrere Kaninchen. Bei den Controlimpfungen blieben die Thiere gesund, wenn wenig Impfmaterial genommen wurde, sonst erkrankten oder starben sie. Der Erfolg der Controlimpfungen hängt wesentlich von der Menge des injicirten Materials ab.

7) In England hat Klein 2 Schafe und 6 Meerschweinchen geimpft. Der Erfolg war kein günstiger.

8) In Ungarn sind a) 1881 noch schutzgeimpft worden in Urmenyi: 77 Schafe. Es starben in Folge der Impfung 12 Schafe. Es wurden an 6 geimpften Schafen Controlimpfungen vorgenommen. Es starben 5 Stück derselben.

Später wurden nochmals 66 Schafe schutzgeimpft. 8 zur Controle geimpfte Schafe erkrankten schwer, erholten sich aber wieder.

Die in Ungarn 1881 schutzgeimpften Thiere waren nach 8 Monaten noch immun gegen den Impfmilzbrand.

b) 1882 wurden in Pest, Kapuvár, Ozora, Megyer und Magocz geimpft: 11098 Schafe, 100 Stück Rindvieh, 250 Pferde, 20 Schweine. Es sind gefallen davon 36 Schafe an Milzbrand.

Alle diese Versuche lassen noch keine Schlüsse zu. Aus weiteren Versuchen wird sich ergeben, in welchem Verhältnisse die Kosten etc. des Impfverfahrens zu den erzielten Erfolgen der Impfung stehen. Die bis jetzt vorliegenden Versuche berechtigen noch nicht dazu, die Präservativimpfungen des Milzbrandes allgemein einzuführen. Wegen der Wichtigkeit des Gegenstandes werden wir in den nächsten Berichten fortgesetzt über die weiteren Erfolge der Impfung, namentlich die Schutzkraft derselben gegen den natürlichen Milzbrand berichten.

## 4. Rauschbrand.

1) Arloing, Cornevin et Thomas, Moyen de conférer artificiellement l'immunité contre le charbon symptomatique ou bactérien avec du virus atténué. Compt. rend. 95. p. 189. Annal. belg. p. 526. Lyon. Journ. p. 617. — 2) Arloing und Cornevin, Dritter Bericht über die Schutzimpfungen gegen Rauschbrand. Lyon. Journ. p. 449. — 3) Arloing, Cornevin et Thomas, Sur la persistance des effets de l'inoculation préventive contre le charbon symptomatique et sur la transmission de l'immunité de la mère à son produit dans l'espèce bovine. Compt rend. 94. p. 1396. Annal. belg. p. 494. — 4) Dieselben, Bemerkungen zu den Versuchen von Rivolta in Pisa über die Schutzimpfung gegen Rauschbrand vermittelst Einspritzungen in die Venen. Lyon. Journ. p. 169. — 5) Dieselben, Note

relative à la conservation et à la destruction de la virulence du microbe du charbon symptomatique. Rec. No. 9. — 6) Bouley, Caractères différentiels de la „fièvre charbonneuse“ et du „charbon symptomatique“. Ibidem No. 9. — 7) Hafner, Bemerkenswerthe Verbreitung des Rauschbrandes etc. Thierärztl. Mitth. S. 191. — 8) Derselbe, Zur Kenntniss des Rauschbrandes in den nördlichen Bezirken des Grossherzogthums (Baden). Ebendas. S. 17 und 151. — 9) Derselbe, Ein microscopischer Befund bei Rauschbrand. Ebendas. S. 162. — 10) Hass und Heseler, Ueber den Rauschbrand. Preuss. Mittheilg. S. 5. — 11) Rivolta, Esperimenti sulle injezioni intravenose come mezzo preventivo dall' acetone o carbone sintomatico. Giorn. die Anat., Fisiol. e Patol. degli. animal. p. 62. — 12) Derselbe, Controriflessioni all' opuscolo dei sig. Cornevin, Arloing e Thomas. Ibid. p. 133. (Polemik gegen Arloing, Cornevin und Thomas.)

Arloing und Cornevin (2) berichten auf Grund der clinischen Erfahrungen und der experimentellen Untersuchungen, dass die in Folge der intravenösen Schutzimpfung erworbene Immunität mindestens ein Jahr lang dauert. Ueberraschend ist die von ihnen ferner festgestellte Thatsache, dass die Kälber, so lange sie von Milch sich ernähren, und während der Entwöhnung durch die Schutzimpfung nicht immun werden, weil jede Reaction nach der Einspritzung ausbleibt.

Dieselben (3) constatiren ferner, dass sich eine am 30. November 1880 intravenös geimpfte Färse bei der am 21. April 1882 ausgeführten Injection von Rauschbrandvirus in die Schenkelmuskeln immun gezeigt hat. Der 10. Theil der eingespritzten Menge hätte genügt, um ein Rind zu tödten. In diesem Falle dauerte die Immunität bereits 17 Monate an.

Im November 1880 wurde auch bei 5 anderen Färsen, die im September besprungen worden waren, die intravenöse Schutzimpfung vorgenommen. Diese gebaren 5 Kälber, von denen eins schon im 8. Monate zur Welt kam. 12—16 Tage später wurden sie mit heftig wirkendem Virus geimpft, ohne dass locale oder auffallende allgemeine Erscheinungen hiernach auftraten. Man kann daher behaupten, dass eine Kuh, welche in den ersten Monaten ihrer Trächtigkeit die Schutzimpfung überstanden hat, die Immunität auf ihre Nachkommen überträgt. Nicht festgestellt ist jedoch, ob auch die später geborenen Kälber noch immun sind.

Zu erwähnen ist ferner, dass sich unter den Versuchsthieren noch 2 Färsen befanden, die auch im November geimpft wurden, aber nach der im September stattgehabten Begattung nicht tragend geworden waren. Diese wurden erst später mit Erfolg besprungen und zwar von einem gleichfalls geimpften Stiere, die eine 20 Tage, die andere $3^1/_2$ Monat nach der Impfung. Auch die daraus hervorgegangenen beiden Kälber waren immun. Ob nun diese Immunität von dem männlichen oder weiblichen Thiere herrührt, soll Gegenstand späterer Untersuchungen sein.

Arloing, Cornevin und Thomas (1) haben ausser der vorerwähnten Methode der Schutzimpfung, die Injection des natürlichen Contagiums in die Venen und den Trachealbaum, eine andere Methode entdeckt. Dieselbe besteht in der subcutanen Einspritzung von gemildertem Virus. Die Vorschrift zur Bereitung desselben ist folgende: Das Serum der subcutanen Geschwülste wird bei einer Temperatur von 32° unter der Einwirkung eines Luftstromes eingetrocknet. Darauf zerreibt man recht wenig von der Trockensubstanz mit der doppelten Gewichtsmenge von Wasser und bringt dieselbe für die Dauer von 6 Stunden in einen auf 85° bis 100°, erhitzten Wärmekasten, der indessen in weniger als zwei Stunden unbedingt vollständig auf die Temperatur der umgebenden Luft abgekühlt sein muss.

Es sind zwei, 14 Tage auseinander liegende Impfungen vorzunehmen; zuerst mit Impfstoff, welcher im Kasten von 100° dann mit solchem, welcher der Wärme von 85° ausgesetzt war. Die Gabe für ein Schaf ist ein Centigramm, für ein Rind zwei bis drei Centigramm der Trockensubstanz mit 100 Theilen Wasser verdünnt. Die Autoren bezeichnen als Orte der Einspritzung die Seitentheile des Halses und die innere Fläche der Schenkel. Zwei Wochen nach der letzten Impfung spritzten sie 5 bis 6 Tropfen mit einem Cubikcentimeter Wasser verdünnt ein, um sich über das Vorhandensein der Immunität zu vergewissern.

Das Verfahren wurde an 3 Schafen, 3 Kälbern, einer $1^1/_2$jährigen Ferse und einer 4jährigen Kuh versucht. Bei den Rindern entstand eine vorübergehende Schwellung an der Injectionsstelle, bei den Schafen folgte auf die erste Impfung eine Temperaturerhöhung von $^2/_{10}$ bis $^7/_{10}$ °, auf die zweite eine solche von $^1/_2$ bis 1°. Sie überstanden darauf ohne Nachtheil virulente Inoculationen, welche nicht immune Thiere fast immer tödteten.

Das Contagium des Rauschbrands besitzt nach der Eintrocknung bei 32° eine grosse Widerstandsfähigkeit gegen die Hitze, weil die Sporenbildung, welche schon im Serum begonnen hat, während der Eintrocknung üppig stattfindet und das Material daher sehr sporenreich wird.

## 5. Lungenseuche.

1) Bouley, Sur l'inoculation préventive de la peripneumonie des bêtes à cornes. Ann. belg. p. 90. — 2) Derselbe, Sur l'inoculation préventive de la péripneumonie contagieuse des bêtes à cornes. Rec. de méd. vétér. No. 4 und 5. (Eingehende Widerlegung der von Leblanc vorgebrachten Einwände gegen die Lungenseucheimpfung.) — 3) Bruylants und Verriest, Forschungen über die Mikrobien der Lungenseuche des Rindes. Recueil de médecine vétérinaire. No. 20. 1881. (Referat von Strebel, Schweiz. Archiv. S. 180.) — 4) Buch, Die Lungenseuche eine contagiöse Infectionskrankheit. Thierarzt. S. 33. — 5) Cagny, Sur une affection simulante la péripneumonie. Bulletin de la séance du 13. Avril. — 6) Cullom, Pleuro-pneumonia in the united states. The vet. S. 31. — 7) Guérin, Inoculation préventive de la péripneumonie contagieuse. Annal. belg. S. 192. (Glaubt, dass durch die Inoculation die Lungenseuche verschleppt werden kann. Das geimpfte Thier kann als Träger des Contagiums für die Gesunden gefährlich werden.) — 8) Derselbe, Note sur les in-

oculations virulentes préventives. Ann. belg. p. 568. — 9) Derselbe, Sur l'inoculation préventive de la péripneumonie contagieuse. Rec. de méd. vétér. No. 7. — 10) Leblanc, Sur l'inoculation préventive de la péripneumonie contagieuse des bêtes bovines. Annal. belge. p. 20. Recueil de méd. véter. No. 3. — 11) Derselbe, Suite de la discussion sur l'inoculation préventive de la péripneumonie contagieuse. Annal. belge. p. 129. (L. bekämpft Bouley's Anschauungen über den günstigen Erfolg der Lungenseucheimpfungen. Er erblickt in der Präventiv-Inoculation eine mit viel Kosten verbundene Massnahme, deren etwaige Erfolge auf anderem Wege billiger zu erreichen sind. Er dringt auf Einführung einer guten Organisation des Sanitätswesens resp. der Veterinär-Polizei. Die Einführung der obligatorischen Impfung bekämpft er.) — 12) Derselbe, Sur l'inoculation préventive de la péripneumonie contagieuse. Rec. de méd. vétér. No. 8. (Polemik gegen die Bouley'sche Vertheidigung der Lungenseucheimpfung.) — 13) Ministerieller Erlass vom 30. April 1882 betreffend die Entschädigung bei Lungenseuche (in Frankreich). Revue vétér. p. 241. — 14) Müller, Die Bekämpfung der Lungenseuche in der Provinz Sachsen. Sep.-Abdr. a. d. Magdeb. Zeit., ref. im Thierarzt, S. 148. — 15) Pasteur, Note sur la péripneumonie contagieuse des bêtes à cornes. Rec. de méd. vétér., 15. Dec. — 16) Derselbe, Note sur la péripneumonie contagieuse des bêtes à cornes. Rec. p. 1215. — 17) Pütz, Die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung vor dem Forum einer objectiven Kritik. Koch's Monatsschr. S. 6. — 18) Rossignol, De l'utilité de faire expériences sur la péripneumonie, sa contagion et son inoculation. Rec. de méd. vétér. No. 5. — 19) Rutherford, Inoculation as a preventative of Pleuro-Pneumonie. (R. bespricht die Geschichte und Verbreitung der Lungenseucheimpfung, befürwortet und beschreibt dieselbe.) — 20) Tambareau, Die Lungenseucheimpfung im Departement der Haute-Garonne. (T. impfte 297 Thiere; 4 davon gingen in der 5. und 6. Woche nach der Impfung zu Grunde; 8 bekamen eine milde Form der Lungenseuche; 285 blieben gesund.) Revue vétér. p. 270. — 21) Thiernesse et Degive, Inoculation préventive de la péripneumonie contagieuse par injection intraveineuse. Rec. p. 1013. Annal. belg. p. 626. — 22) Ueber Lungenseucheimpfungen in Preussen. Preuss. Mittheilung. S. 11—16. — 23) Willems, Inoculation préventive de la péripneumonie contagieuse de l'espèce bovine. Annal. belg. p. 195. — 24) Derselbe, Observations concernant l'inoculation préventive de le pleuropneumonie epizootique. Ibid. p. 427.

In Preussen hat im Jahre 1881/82 eine bedeutende Abnahme bezüglich der Kreise und Ortschaften, in denen die Lungenseuche vorkam, stattgehabt. Dagegen wurden mehr Thiere getödtet als im Vorjahre. In der Provinz Sachsen hat die Zahl der Lungenseucheerkrankungen bedeutend zu- oder die der Verheimlichungen abgenommen. Die Lungenseuche ist beobachtet worden in 139 Orten in 60 Kreisen bei 1856 Stück Rindvieh. Davon sind 39 gefallen, 1800 getödtet worden. Auf Veranlassung der Besitzer wurden 143 Thiere getödtet.

In Elsass-Lothringen kam die Lungenseuche in 3 Gemeinden in 8 Gehöften bei 19 Thieren vor. Ein Thier starb, 32 wurden getödtet. Der Viehbestand in den 8 Gehöften betrug 33 Stück.

In Baiern ist 1882 die Lungenseuche beobachtet worden:

im 1. Quartal bei 171 Rindern,
„ 2. „ „ 116 „
„ 3. „ „ 185 „
„ 4. „ „ 71 „

In Württemberg trat sie 1882 in 85 Ortschaften bei 910 Rindern auf.

In Sachsen nimmt die Lungenseuche stetig zu. Im Jahre 1882 kam sie in 34 Ortschaften vor. Es erkrankten im Ganzen 326 Stück; davon starben 45 und wurden polizeilich 171 und auf Veranlassung der Besitzer 83 getödtet, 51 genasen.

In Baden wurde die Seuche im 1. Quartal nicht, im 2. Quartal in einem Orte bei einem Thiere, im 3. Quartal bei 4 Thieren, im 4. Quartal nicht beobachtet.

In der Schweiz erkrankten 1881 20 Rinder an der Lungenseuche.

In Dänemark sind 14 Rinder 1881 an Lungenseuche erkrankt.

In Schweden und Norwegen 0.

Die Lungenseuche hat in England seit Erlass des Gesetzes, das die Tödtung der mit der Seuche behafteten Thiere anordnet, bedeutend abgenommen (1880). Im Jahre 1880 war in 51, 1881 nur in 45 Grafschaften, 1880 in 1052, 1881 nur in 729 Beständen die Seuche constatirt worden.

Es erkrankten 1880 2765 und 1881 nur 1875 Stück Rindvieh. — Unter den importirten Thieren wurde bei 14 aus Amerika eingeführten Rindern die Lungenseuche constatirt. = 1881 sind 580000 Mark Entschädigungen behufs Tilgung der Lungenseuche und Schweineseuche durch Tödtung der Erkrankten gezahlt worden.

In Belgien wurde die Lungenseuche 1879 bei 2061 Thieren constatirt. 1880 betrug die Zahl der Befallenen oder Verdächtigen 1718.

Holland. Im sogen. „Spoelingdistrict", d. h. in dem Theile der Provinz Südholland, wo neben der Spiritusfabrication die Rindviehmast mit Kornbranntweinspülicht in grosser Ausdehnung betrieben wird, und dieses Betriebes und des sehr zahlreichen Viehstandes wegen bisher besondere veterinär-polizeilichen Massregeln, mit Rücksicht auf Sperre, Viehconsignation, allgemeine Zwangsimpfung und Markirung, im Kampfe mit der Lungenseuche zur Ausführung kamen, wurden im Jahre 1881 in den zum Schlachten des Rindviehs ausschliesslich angewiesenen Räumen 267 verborgene Fälle der Krankheit aufgefunden bei Rindern, welche 64 Besitzern angehörten. Von diesen Fällen beziehen sich 208 auf die erste und 59 auf die zweite Jahreshälfte (gegen 177, bezw. 151 und 26 Fälle, bei 68 Viehbesitzern, im Jahre 1880). Eine weitere Einschränkung dieses Districtes hat seit dem Jahre 1879 nicht mehr stattgefunden; es blieb demnach bestehen aus den 5 Gemeinden Kethel, Schiedam, Delfshaven, Overschie und Schiebroek und einem kleinen Theile der Gemeinden Stillegersberg und Rotterdam. (Im Ganzen ein Areal von ungefähr 6000 Hectaren.) Zum ersten Male fand aber im Jahre 1881 auch hier die Tödtung von verdächtigen Thieren Anwendung, zu einer Gesammtzahl von 63, bei 9 Viehbesitzern. Geimpft wurden 24594 Rinder, von welchen 272 oder 1,1 pCt. infolge der Impfung starben. (Im Jahre 1880 wurden 22407 Stück geimpft mit 1,29 pCt. Verlust.)

Ausserhalb dieses Spülichtdistrictes kamen nur 12 Fälle von Lungenseuche im ganzen Lande vor, nämlich: 11 Fälle in 5 Gemeinden der Provinz Nordholland und 1 Fall in der Provinz Nordbrabant; wobei 126 verdächtige Thiere getödtet wurden. (Holl. Vet.-Bericht.)

Pasteur (16) berichtet über die Erfolge seiner Lungenseucheimpfung. Es wurden hierzu 28 Kühe aus der Bretagne gekauft. Dieselben wurden in zwei Gruppen à 14 getheilt, von denen am 18. Juli die eine Mobereau in gewohnter Weise, die andere Pasteur mit allen Cautelen und mit reinem Virus impfte. Die von M. geimpfte Gruppe zeigte keine bemerkenswerthen Folgeerscheinungen, während bei der von P. geimpften Abtheilung 2 Todesfälle vorkamen und zwei Schwänze abfielen. Das reine Virus wirkt hiernach heftiger, als das von M. angewandte und mit

anderen Bestandtheilen vermengte. Pasteur hat endlich die Erfahrung gemacht, dass das reine Lungenseuchevirus Wochen und Monate lang seine Eigenschaften bewahrt.

Thiernesse(21) bespricht intravenöse Impfungen mit dem Lungenseuchevirus, welche er und Dégive gemacht haben. Sie haben das Virus bei 4 jungen Rindern venös injicirt. Bei dreien entstand nichts, als eine leichte febrile Reaction von kurzer Dauer. Bei dem 4. Ochsen entstand eine ziemlich ausgesprochene exsudative Entzündung und ein bedeutenderes, aber ungefährliches Fieber. Impfungen in das Unterhautzellgewebe der intravenös geimpften Thiere blieben erfolglos oder riefen eine ganz geringe Reaction hervor, während die Impfung mit derselben Impfflüssigkeit bei zwei jungen, nicht vorgeimpften Rindern den Tod bedingte. Th. schliesst aus diesen Versuchen: 1) Die intravenöse Injection des Lungenseuchenvirus ist durchaus ungefährlich, wenn nichts davon in das Zellgewebe eindringt. 2) Sie macht den Thierkörper immun gegen Lungenseuchegift, wie es Probeimpfungen bewiesen. 3) Die Immunität gegen eine Krankheit kann durch Impfung erworben werden, ohne dass bei dieser die characteristischen Symptome der natürlichen Krankheit auftreten.

## 6. Pocken.

1) Böing, Thatsachen zur Pocken- und Impffrage. Leipzig. (Spricht sich gegen die Impfung aus.) Neue Zeitschr. f. Vet-Med. S. 92. — 2) Eggeling, A., Ueber Schafpockenimpfung. Preuss. Mittheil. S. 16. — 3) Derselbe, Ueber Kuhpocken. Ibid. S. 25. — 4) Leblanc, Sur la prétendue identité de la gourme et de la variole. Bullet. de la séance du 13. Avril 1883. — 5) Peuch, Quelques mots sur la clavelisation dans le midi de la France. Note sur un nouveau procédé de clavelisation, expériences faites à l'école vét. de Toulouse. Bull. de l'Acad. de Méd. p. 1048. Annal. belg. p. 698. — 6) Plaut, Das organisirte Contagium der Schafpocken und die Mitigation desselben nach Toussaint's Manier. Dissertat. Leipzig. — 7) Wirtz, 8. Jaarsverslag van het Parc vaccinogêne by 'd Ryks Veeartsenijschool te Utrecht (1880). — 8) Wirtz und Wesseling, Idem., 9. Jaarsverlag (1881). (Jahresberichte der animalen Impfanstalt zu Utrecht.) Holl. Zeitschr. f. Med. 17. Jahrg., 1881, S. 437; 18. Jahrg., S. 569.

Im Jahre 1880/81 ist die Pockenseuche viel weniger oft ausgebrochen als früher, offenbar deshalb, weil die Schutzimpfungen verboten worden sind; namentlich in Pommern, wo besonders häufig geimpft wurde, ist die Abnahme eine sehr bedeutende. Die Pockenseuche wurde in 473 Ortschaften, 1406 Gehöften in 75 Kreisen beobachtet. Der Verlust an Schafen betrug 7833 Stück gegen 16678 Stück im Vorjahre.

In Elsass-Lothringen kamen die Schafpocken 1880/81 nicht vor.

In Baiern erkrankten 1882 an den Pocken 0.

In Württemberg erkrankten 5 Thiere daran.

In Sachsen erkrankten 1882 97 Thiere unter einem Bestande von 218.

In Baden kamen 1882 die Pocken nicht vor.

In der Schweiz scheinen die Pocken 1882 nicht aufgetreten zu sein.

In England sind 1881 keine Ausbrüche von Schafpocken beobachtet worden. Unter den importirten Schafen ist nur ein pockenkrankes ermittelt worden.

In Schweden sind 1881 11 Kühe, in Norwegen 34 Kühe und in Dänemark 399 Kühe an den Pocken erkrankt.

In Holland sind die Schafpocken in den Jahren 1880 und 1881 nur in den nördlichen Provinzen vorgekommen. In Nord-Holland in 13 Herden in 2 Ortschaften (1880) und 8 Herden in 3 Ortschaften (1881); in Friesland's nördlichem Theile in mehreren Herden und Ortschaften; in Groningen bezw. in 3 Herden in 3 und 5 Herden in 4 Ortschaften; in Drenthe ist die Krankheit in grösserer Verbreitung in 10 bezw. 5 Ortschaften aufgetreten. In letztgenannter Provinz kam jedes Jahr die Nothimpfung mit gutem Erfolge zur Anwendung (Holl. Vet.-Bericht).

Peuch (5) hat eine neue Impfmethode der Schafpocken ermittelt, um die bei der bisherigen auftretenden Verluste zu beseitigen. Diese beruht darin, dass die Pockenlymphe mit der 20—30—50 fachen Menge destillirten Wassers verdünnt und mit der Pravaz'schen Spritze in die Unterhaut an der inneren Seite des Hinterschenkels oder unteren Seite des Schwanzes eingespritzt wird. Die Impfresultate waren folgende: 1) Mehreren Schafen wurden 16—17 Cgrm. zwanzigfach verdünnter Pockenlymphe in die Unterhaut eines Hinterschenkels gespritzt. Am 4. Tage trat eine beträchtliche Anschwellung an der Impfstelle ein. Am 7. Tage bildete sich in der angeschwollenen Partie eine Pustel. Daran schloss sich ein allgemeiner Pockenausbruch. Später entstand auf der Pustel ein dicker Schorf, der sich von der lebenden Umgebung ablöste und am 25.—30. Tage ausgestossen wurde. Der Substanzverlust heilte unter Narbenbildung gegen den 40.—45. Tag. Die angeführten Abweichungen zeigten sich bei 6 Schafen, während bei 2 anderen, die in derselben Weise geimpft wurden, nur eine Anschwellung an der Impfstelle beobachtet wurde. Mithin ist die 20 fache Verdünnung der Lymphe für die Verwerthung in der Praxis nicht geeignet. 2) Die 30 fache Verdünnung ergab kein wesentlich günstigeres Resultat. Hierbei wurde dieselbe Quantität eingespritzt und traten bei 2 Schafen die oben beschriebenen Erscheinungen ein, bei einem dritten entstand auf der Impfstelle nur eine Pustel und bei einem vierten eine taubeneigrosse Anschwellung, die sich allmälig verkleinerte. 3) In einer dritten Versuchsreihe kamen 8 Cgrm. einer 50 fachen Verdünnung zur Einspritzung. Es wurden 5 Schafe geimpft, bei 3 Stück entstand an der Impfstelle eine Pustel, bei dem 4. eine Anschwellung an der Impfstelle und nur bei dem 5. eine secundäre Eruption von gutartiger Bedeutung. Aber auch diese Schafe waren gegen die Pockenkrankheit immun geworden. Die Lufttemperatur betrug während der Versuche 15, 21, 25 und 28° C. Die Schafe wurden nach der Impfung in engen Räumen gehalten. Der Verf. will seine Versuche fortsetzen.

## 7. Rotz.

1) Anacker, Wesen und Diagnose des Pferderotzes. Thierarzt No. 1 u. folg. — 2) Barrier, Ein Fall von latentem Rotze. Alfort. Arch. S. 161. — 3) Broad, Glanders, Farcy-Farcinosis. The vet. journ. p. 313. 1.

— 4) Bouchard, Capitan et Charrin, Note sur la culture du microbe de la morve et sur la transmission de la maladie à l'aide des liquides de culture. Gaz. hebdomad. p. 851. — 5) Darbot und Thomas, Der Esel als Reagens auf Rotz. Lyon. Journ. p. 456. (Das geimpfte Thier zeigte am 6. Tage eine starke phlegmonöse Entzündung um die Impfstellen, auch Hodenentzündung. Am 9. Tage ging es zu Grunde.) — (6 Hesse, Geringe Disposition zweier Pferde zur Rotzkrankheit. Preuss. Mittheil. S. 7. — 7) Knödler, Rotzkrankheit. Milit.-Thierarzt S. 97. (K. theilt einen Fall von scheinbarer spontaner Rotzheilung mit.) — 9) Konhäuser, Chronischer Nasencatarrh-Rotz. Wien. Vierteljahrsschr. Bd. LVII. S. 40. — 10) Krajewski, Zur Lehre über die Uebertragbarkeit des Rotzes auf Fleischfresser. Archiv f. Veterinärmed. — 11) Lyne Dixson, Glanders in horse and man: Extraordinary period of latency, and the striking simelarity in the symptoms of each. The vet. journ. p. 233. I. (D. fand 6 Monate hindurch rotzverdächtige Erscheinungen an einigen Pferden, die sich schliesslich rotzkrank erwiesen.) — 12) Nocard, Rotzneubildung im Knochen, Hinken aus unbekannter Ursache, Markabscess im Armbeine eines Pferdes. Alfort. Arch. S. 761. Oesterreich. Vierteljahrsschr. B. LVIII. S. 129. — 13) Pelzl, Ein Fall von Rotzkrankheit beim Menschen. Milit.-Thierarzt S. 13, a. d. Wien. med. Wochenschr. — 14) Peuch, Ueber die Grenzen der Verantwortlichkeit des Verkäufers eines rotzigen Pferdes (nach der französischen Gesetzgebung). Revue vétér. p. 274. — 15) Righi, De moccio e farcino. Giorn. di med. vet. prat. p. 257. — 16) Reul, L'inoculation de la morve du cheval au chien spécialement envisagée comme moyen d'assurer le diagnostic de l'affection morvo-farcineuse chez les solipèdes suspects. Annal. belg. p. 611. — 17) Schäfer (Darmstadt), Versuche über die Uebertragbarkeit des Rotzes von Thier auf Thier. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. S 148. — 18) Strebel, Beitrag zur langen Incubationsdauer der Rotzkrankheit. Schweiz. Arch. S. 21. — 19) Struck, Vorläufige Mittheilungen über die Arbeiten des Kaiserl. Gesundheitsamtes, welche zur Entdeckung des Bacillus der Rotzkrankheit geführt haben. Deutsche med. Wochenschr. No. 52.

Die Zahl der Erkrankungen an Rotz hat in Preussen 1881/82 gegen das Vorjahr abgenommen. Die Rotzkrankheit ist in 621 Orten in 243 Kreisen bei 2243 Pferden constatirt worden. Davon starben 127. Es wurden 2038 polizeilich und 132 auf Wunsch des Besitzers getödtet. Es existiren in Preussen, namentlich in den östlichen Provinzen, noch zahlreiche alte Seuchenherde. — In 22 Gehöften brach die Seuche nach einem Zwischenraum von 5—18 Monaten von Neuem aus. — Die Tilgung wird erschwert durch die oft vorkommende Verheimlichung der Krankheit und durch die lange Incubationszeit derselben. Auffallend ist auch in diesem Jahre wieder das ungemein häufige Vorkommen von Lungenrotz bei fehlendem Nasenrotz. — Die Statistik ergiebt auch, dass der Rotz in den Beständen der grösseren Güter zugenommen hat, im Verhältniss zu anderen Viehhaltungen. Von den getödteten Pferden waren 4,9 pCt. nicht mit der Krankheit behaftet. 7 Menschen werden als von der Krankheit inficirt gemeldet.

In Elsass-Lothringen ist die Rotzkrankheit 1880/81 bei 73 Pferden in 30 Gehöften constatirt worden.

In Baiern wurde die Rotzkrankheit 1882 constatirt:

| | | |
|---|---|---|
| im 1. Quartale | bei 36 | Pferden |
| „ 2. „ | „ 51 | „ |
| „ 3. „ | „ 47 | „ |
| „ 4. „ | „ 68 | „ |

In Württemberg kam die Rotzwurmkrankheit bei 42 Pferden vor.

In Sachsen kamen 39 Rotzerkrankungen vor.

In Baden wurden beobachtet:

| | | | |
|---|---|---|---|
| im 1. Quart. | in 3 Kreisen, | 8 Gehöften | bei 11 Pferden |
| „ 2. „ | „ 1 „ | 1 „ | „ 1 „ |
| „ 3. „ | „ 5 „ | 10 „ | „ 14 „ |
| „ 4. „ | „ 2 „ | 2 „ | „ 4 „ |

In der Schweiz wurden 1881 26 Pferde mit der Rotzwurmkrankheit behaftet gefunden.

In England sind 1881 in 659 Beständen 1095 Pferde an Rotz erkrankt gefunden worden; ausserdem fanden sich in 353 Beständen noch 625 Pferde mit dem Wurm behaftet. Die Zahl der getödteten rotzwurmkranken Pferde hat gegen das Vorjahr um 371 abgenommen.

In Schweden sind 1881 19, in Norwegen 1, in Dänemark 36 Pferde an Rotz erkrankt gefunden worden.

In Belgien wurde der Rotz 1879 bei 527 und 1880 bei 507 Pferden constatirt.

In Holland kam in den Jahren 1880 und 1881 der Rotz in fast allen Provinzen vor, jedoch nur zu den Gesammtzahlen von 89 und 97 Fällen, incl. 9 und 23 Fälle bei Militär-Pferden. (In jedem der drei Jahre 1877—79 waren durchschnittlich 138 Fälle constatirt worden.) Im Jahre 1880 war wenigstens in 10 pCt. der Gesammtzahl die Krankheit aus Belgien, besonders durch Lein- oder Schiffspferde, in die Provinzen Limburg und Nord-Brabant eingeschleppt. (Holl. Vet.-Bericht.)

Bouchard, Capitan und Charin (4) theilen die schon im Novbr. 1881 begonnenen Versuche, welche zur Entdeckung des Rotzcontagiums geführt haben, mit. Sie fanden den von Christot und Kiener im Jahre 1868 beobachteten Microben nicht nur in den Nasengeschwüren und Lungenherden, sondern auch in den Lymphdrüsen, der Leber und Milz. Sie haben ihn in neutraler Fleischbrühe bei einer Temperatur von 37° gezüchtet und zwar durch 8 Generationen. Die 1. und 2. Generation zeigte bei den Impfversuchen die Eigenschaften des natürlichen Rotzsecrets. Am 4. Juli 1882 wurden Culturen des Mikroben aus einem Stücke eines Nasengeschwürs und aus einem Knoten der Milz eines rotzkranken Pferdes hergestellt. Mit dieser ersten Cultur wurden später 2 Esel geimpft, beide wurden nach den Angaben der Verf. rotzig. Schon vorher, am 3. November 1881, hatten sie eine Cultur aus einem rotzigen Herde eines Menschen angefertigt, von dieser eine zweite bereitet und mit letzterer 3 Meerschweinchen geimpft, die gleichfalls rotzig wurden. Die Verf. hielten diese Versuche aber nicht für entscheidend, da die Möglichkeit nicht auszuschliessen war, dass nicht die gezüchteten, sondern die von den rotzigen Individuen entnommenen und in den Culturflüssigkeiten noch erhaltenen Mikroben die Ansteckung vermittelt hätten. Sie stellten deshalb Culturen in der Weise her, dass die nächstfolgende immer nur mit dem tausendsten Theile der vorhergehenden vermischt wurde. Bei der 5. Cultur liess sich annehmen, dass sie keine von den ursprünglich entnommenen Mikroben mehr enthielt und mit dieser impften sie eine Katze. Bei dieser entwickelte sich eine eitrige Affection des linken Hodens und der entsprechenden Inguinaldrüse. Mit Theilen der letzteren impften sie eine zweite Katze, bei welcher ein Geschwür an der Impfstelle, Schwellung der Inguinaldrüsen und miliare Abscesse in den Lungen sich ausbildeten. Mit den

Lymphdrüsen der zweiten wurde eine dritte geimpft, die ein Geschwür an der Impfstelle, perforative Geschwüre der Nase, Lungenabscesse und Schwellungen der Lymphdrüsen bekam. Mit einigen Tropfen blutiger Flüssigkeit aus der Nase der dritten Katze wurde ein Meerschweinchen geimpft, bei dem sich ein Geschwür an der Impfstelle, Schwellung der entsprechenden Leistendrüse und kleine Abscesse in der Lunge, die von einem hämorrhagischen Hofe umgeben waren, ausbildeten. Endlich wurde mit einem Lungenherde eines Meerschweinchens ein Esel geimpft, bei dem durch die Section frische Rotzknoten in den Lungen nachzuweisen waren. Aehnliche Resultate ergaben die Impfungen von 61 anderen Thieren.

Von Schütz und Löffler (19) wurden eine Anzahl sterilisirter Reagensgläschen, welche Pferde- resp. Hammelblutserum enthielten, mit sorgfältig entnommenen Partikelchen aus Rotzknoten in der Lunge und Milz eines wegen Rotz getödteten Pferdes beschickt. Am 3. Tage konnten auf der Oberfläche des Serum kleine Tröpfchen bemerkt werden, die zahllose feine Bacillen, die die Grösse der Tuberkelbacillen hatten, enthielten. Die Bacillen wurden durch 4 Generationen fortgezüchtet und mit dieser Cultur ein Pferd an der Nasenschleimhaut und beiden Schultern geimpft. Schon nach 8 Tagen zeigte dasselbe das ausgeprägte klinische Bild der Rotzkrankheit; ebenso ergab auch der Sectionsbefund die characteristischen rotzigen Veränderungen. Ausserdem wurden Uebertragungsversuche mit den Reinculturen der Stäbchen an Kaninchen, Mäusen und Meerschweinchen gemacht, die mit Ausnahme der weissen Mäuse ein positives Resultat hatten. Wenn nach diesen Ergebnissen es zur grössten Wahrscheinlichkeit geworden war, dass die Bacillen die Ursache des Rotzes sind, so fehlte noch die entscheidende Rückimpfung der Reinculturen auf Pferde. Es wurden zu diesem Behufe 2 Pferde geimpft. Als Impfmaterial für das eine Pferd wurden die 8, 10 Wochen lang ausserhalb des Thierkörpers fortgesetzte Umzüchtung der beim ersten Versuche erhaltenen Reinculturen benutzt, zur Infection des anderen diente eine Cultur, welche aus dem Hoden eines mit der vorher erwähnten Cultur geimpften Kaninchens gewonnen und durch 5 Generationen ausserhalb des Körpers fortgezüchtet war. Beide Pferde zeigten bei der Section in der Haut, den Nasenhöhlen und Lungen die characteristischen Veränderungen der Rotzkrankheit.

## 8. Wuth.

1) Bergeron etc., Rapport etc. sur un mémoire intitulé: Cas de rage déclarée. Guérison. Annal. belg. p. 451. (Es bleibt zweifelhaft, ob der geheilte Kranke überhaupt an der Hydrophobie gelitten hat.) — 2) Bert, Contribution à l'étude de la rage. Compt. rend. Tom. 95. p. 1253. — 3) Blakevay, Rabies in sheep. The vet. p. 606. — 4) Broad, Rabies. Ibid. p. 316 I. — 5) Brussaco, Rabbia furiosa in una asion. Il med. vet. p. 532. — 6) van Capelle, On the precautions necessary to prevent the diffusion of Hydrophobia. The vet. journ. p. 426 I. — 7) Chiron, Hydrophobia remedies. Ibid. p. 640. — 8) Crowley, Rabies in a mule. Am. vet. rev. p. 349 B. VI. — 9) Elsenberg, Die anatomischen Veränderungen der Speicheldrüsen bei der Wuthkrankheit der Hunde und Menschen. Virchow's Archiv. LXXXVII. — 10) Galtier, Les injections du virus rabique dans le torrent circulatoire etc. Annal. belg. p. 153. (S. uns. vorjährigen Bericht. S. 32. Ellg.) — 11) Derselbe, Studien über die Wuthkrankheit. Journal de médecine vétér. Lyon, fevr. 1881. (Referat von Strebel, Schweizer Archiv. S. 55.) — 12) Harrison, Rabies caninae. Am. vet. rev. p. 559. Bd. V. — 13) Kollesnikow, Ueber pathol. Veränderungen des Gehirn- und Rückenmarks bei der Lyssa der Hunde. Virchow's Archiv. Bd. LXXXV. S. 445. — 14) Leeney, Recories from rabies. The vet. journ. p. 297 II. — 15) Derselbe, Rabies. Ibid. p. 242. I. (L. giebt die Incubation der Hundswuth in zwei Fällen auf 2, in einem andern auf 5 Tage an. [?]) — 16) Mégnin, Un cas de paraplégie à marche rapide, probablement de nature rabique chez un cheval qui avait été mordu six mois auparavant par un chien enragé. Bull. du 23. Nov. — 17) Möller, Uebertragung der Wuthkrankheit durch Transplantation. Tagebl. der Naturforscherversammlg. S. 236. — 18) Morro und Stallmann, Tollwuth unter Rindern. Preuss. Mittheilg. S. 6. — 19) Pasteur, Avec la collaboration de Mm. Chamberland, Roux et Thuillier, Nouveaux faits pour servir à la connaissance de la rage. Compt. rend. T. 95. p. 1187. — 20) Perrin, Rage, guérison; recidive, mort. Recueil. p. 843. — 21) Requier, Rabiesähnliche Wurmneurose bei einer Dogge. Lyon. Journ. p. 19.

Die Tollwuth ist in Preussen im Jahre 1881/82 bedeutend seltener beobachtet worden als im Vorjahre. Sie war besonders häufig in den an der östlichen Landesgrenze gelegenen Regierungsbezirken resp. Kreisen. Die Massregeln zur Tilgung der Krankheit werden durch die Gleichgiltigkeit der Bevölkerung und den Widerstand der Hundebesitzer ungemein erschwert. Mit Tollwuth wurden im Berichtsjahre behaftet gefunden: 532 Hunde, 6 Pferde, 162 Stück Rindvieh, 10 Schafe und 26 Schweine. Es wurden ausserdem 314 wuthverdächtige und 1189 Hunde gemäss § 19 der Instruction vom 29. Februar 1881 getödtet. — Bei einem Hunde soll die Incubation 328 Tage gedauert haben. Nach den Angaben der beamteten Thierärzte sind 6 Menschen der Hydrophobie erlegen.

In Elsass-Lothringen kam 1880/81 die Tollwuth ziemlich häufig vor. Sie wurde bei 27 Hunden constatirt.

In Baiern wurden wuthkrank befunden:
im 1. Quartal 15 Hunde,
„ 2. „ 25 „ 4 Schafe,
„ 3. „ 7 „ 1 Rind, 3 Schweine,
„ 4. „ 14 „ 2 Pferde, 1 Rind.

In Württemberg ist die Wuthkrankheit in keinem Falle mit Sicherheit nachgewiesen worden.

In Sachsen sind 36 wuthkranke Hunde in 38 Ortschaften angetroffen worden. Es starb ein Kind infolge eines Bisses an der Wasserscheu.

In Baden wurde die Wuthkrankheit beobachtet:
im 1. Quartal bei 1 Katze,
„ 2. „ „ 1 Hunde,
„ 3. „ „ 0
„ 4. „ „ 1

In der Schweiz wurden 1881 nur 8 Wuthfälle constatirt.

In Belgien wurden 1879 mit der Wuth behaftet gefunden und als verdächtig etc. getödtet: 3 Pferde, 22 Rinder, 377 Hunde, 11 Katzen und 1880 starben 1 Rind und 13 Hunde an der Wuth, es wurden getödtet 5 Pferde, 46 Rinder, 110 Hunde, 1 Katze und

3 Schweine. Als verdächtig wurden 2 Rinder, 392 Hunde, 1 Katze und 1 Schwein getödtet.

In Holland kamen nur in den drei südlichen Provinzen Wuthfälle vor. Bei Hunden wurden ermittelt: in Limburg 4 Fälle in 4 Ortschaften in 1880 und 6 Fälle in 6 Ortschaften in 1881, in Nordbrabant 4 Fälle in 4 Ortschaften im 4. Quartal 1880 und 4 Fälle in 4 Ortschaften im Januar—Februar 1881, in Zeeland 5 Fälle in 5 Ortschaften in 1880, kein Fall in 1881.

Diese Wuthfälle wurden zu einem grossen Theile constatirt in der belgischen und der preussischen Grenze nahe gelegenen Gemeinden und Ortschaften und mehrmals bei ganz fremden Hunden.

Im Jahre 1880 durchlief ein rasend wüthender Hund einen Tag lang eine sehr grosse Wegesstrecke und biss in 4 weit auseinander liegenden Gemeinden der Provinzen Nordbrabant und Limburg, soweit bekannt geworden, einige Schafe, etwa 35 Hunde und 4 Menschen. (Holl. Vet.-Bericht.)

Pasteur (19) hat zwei neue Impfmethoden der Hundswuth entdeckt, von welchen er schnellen und sicheren Erfolg verspricht. Das Virus der Hundswuth kann entweder nach gemachter Trepanation in die Hirnoberfläche direct eingeimpft oder in die Venen injicirt werden. Bei diesen Impfungen wurde folgendes ermittelt: 1) Die stille und rasende Wuth rühren von einem und demselben Virus her. Man kann daher durch Impfung der einen Form die andere erzeugen und umgekehrt. 2) Die verschiedenen Symptome der Hundswuth werden durch die Hirn- und Rückenmarksgegend bedingt, wo sich das Gift localisirt und vermehrt. 3) Im Speichel ist das Virus mit anderen Microben gemischt und nach Verimpfung desselben kann der Tod erfolgen: a. durch die Einwirkung des Speichelmicroben, b. durch Eiterung und c. durch die Hundswuth. 4) Das verlängerte Mark eines an der Hundswuth gestorbenen Menschen oder Thieres ist stets virulent. 5) Das Virus findet sich ferner an einer oder an allen Stellen des Hirns und Rückenmarks. So lange die genannten Theile nicht der Fäulniss verfallen, bleiben sie virulent. 6) Will man die Hundswuth rasch und sicher hervorrufen, so ist die Impfung in die Pia mater der Hirnoberfläche vorzunehmen. Ebenso kurze Zeit dauert die Incubationsperiode, wenn das Gift in die Venen injicirt wird, denn schon nach 6, 8 und 10 Tagen wird die Wuth erkennbar. 7) Häufig sind die nach Injection des Virus in die Venen auftretenden Erscheinungen ganz verschieden von denen, welche wir nach Bisswunden sehen. Im ersteren Falle ist die Wuth wegen eintretender Rückenmarkslähmung still, im anderen rasend. 8) Die nicht tödtlich verlaufende Injection in die Venen von Blut oder Speichel eines wuthkranken Hundes schützt nicht gegen den nach Impfung der Hirnoberfläche eintretenden Ausbruch der Wuth. 9) Spontane Heilung ist zuweilen nach dem Eintritte der ersten Erscheinungen beobachtet worden, nie aber, wenn dieselben sehr heftig waren. In einzelnen Fällen verschwanden die ersten Erscheinungen und traten später (nach 2 Monaten) Recidive mit tödlichem Ausgange ein. 10) Von 3 geimpften Hunden starben 2 an der Wuth, einer, welcher die ersten Erscheinungen zeigte, wurde wieder gesund. Letzterer wurde nach zweimal wiederholter Impfung an der Hirnoberfläche nicht krank. Dieser Fall eröffnet die Möglichkeit einer Schutzimpfung. 11) Augenblicklich besitzt Verf. 4 Hunde, welche durch Impfung nicht angesteckt werden können. Ob sie nun vielleicht deshalb, weil sie die erste Wirkung, welche der Beobachtung entging, überstanden haben, immun geworden sind oder ob sie für das Wuthgift überhaupt nicht empfänglich sind, lässt sich durch das Ergebniss der bisherigen Versuche nicht entscheiden. Letztere wurden bei mehr als 200 Hunden, Kaninchen und Schafen ausgeführt.

## 9. Maul- und Klauenseuche.

1) Brown, Observations on foot- and mouth-disease, its geographical distribution, introduction into great Britain, and periods of prevalence up to the present time. The Vet. p. 692. — 2) Esser, Haarstick, Harms, Hupe, Schrulle, Lukas, David, Wulf, Ueber Aphthenseuche. Preuss. Mittheil. S. 8—10. — 3) Harms, Zur Incubation der Maul- und Klauenseuche. Hannov. Jahresber. pro 1880/82. S. 133. — 4) Gips, Krüger, Ueber Maul- und Klauenseuche. Preuss. Mittheil. S. 17, 18. (Beide Berichterstatter glauben, dass sich das Klauenseuchecontagium ein volles Jahr lebensfähig erhalten könne, vielleicht im Dünger.) — 5) Paech, Maul- und Klauenseuche. Preussische Mittheil. S. 18. — 6) Strebel, Unsere gegenwärtigen Massregeln wider die Einschleppung der Maul- und Klauenseuche in die Schweiz. Schweiz. Arch. S. 167. — 7) Sulla epizoozia bovina del Comune dei Bagni S. Giuliano. Giorn. di Anat. Fisiol. e Patol. degli animal. p. 197. Officieller Bericht des Directors an den Präfecten von Pisa. D. d. 19. Juli 1882. — 8) Wirtz, Rapport over het rotkreupel. Bericht an die holländische Regierung über die Unzulänglichkeit der Motive einer Petition aus der Provinz Nordholland zur Wiederaufnahme der bösartigen Klauenseuche der Schafe unter den ansteckenden Krankheiten des Veterinärpolizeigesetzes. Beilage des holländ. Veterinärberichtes über 1880. S. 49. — 9) Derselbe, Rapport over de maatregeln tegen mond- en klaunzeer. Bericht an die holländische Regierung über die Nothwendigkeit, die Maul- und Klauenseuche der Wiederkäuer und der Schweine als ansteckende Krankheit dem Veterinärpolizeigesetze unterworfen zu halten; mit Beweisführung aus der Geschichte dieser Krankheit und ihrer Verbreitung in Holland in den Jahren 1838—50, 1861—62 und 1869—79. Beilage des holländ. Veterinärberichtes über 1881. S. 45.

Die Maul- und Klauenseuche trat in Preussen im Berichtsjahre 1881/82 stärker auf als im Vorjahre und breitete sich weiter aus. Die Krankheit verlief überall gutartig.

In Elsass-Lothringen kam die Seuche 1880/81 in allen Kreisen des Landes zum Ausbruch und verbreitete sich von Süden nach Norden gegen Osten sich hinziehend.

In Baiern wurde die Maul- und Klauenseuche beobachtet:

im 1. Quartale bei 59 Rindern,
„ 2. „ „ 6 „
„ 3. „ „ 4 „ 94 Schweinen,
„ 4. „ „ 1365 „ 58 „
335 Schafen, 3 Ziegen und 38 männlichen Zuchtthieren.

In Württemberg trat sie 1882 nur bei 5 Thieren auf.

In Sachsen trat sie in 26 Amtshauptmannschaften in 178 Ortschaften in sehr milder Form auf. Es erkrankten daran 3248 Thiere, meist Rinder.

In Baden wurde die Seuche beobachtet:

Im 1. Quart. in 2 Kreisen, 5 Gehöften bei 20 Rindern;
im 2. Quart. in 1 Kreise, 21 Gehöften bei 122 Rindern und 6 Ziegen;
im 3. Quart. in 2 Kreisen, 14 Gehöften bei 52 Rindern und 5 Schafen;
im 4. Quart. in 7 Kreisen, 172 Gehöften bei 684 Rindern, 1 Schweine und 4 Ziegen.

In der Schweiz kam sie 1881 bei 2339 Thieren vor. Sie erreichte die Höhe ihrer Ausbreitung in den Monaten Juli und August, nahm dann bedeutend ab.

In Norwegen kam die Seuche 1881 bei 160 Rindern, in Dänemark bei 97 Schafen und in Schweden gar nicht vor.

In England herrschte die Maul- und Klauenseuche sehr verbreitet. Im Ganzen sind 4833 Ausbrüche zur amtlichen Kenntniss gelangt; es erkrankten 59,484 St. Rindvieh, 117,152 Schafe, 6330 Schweine und 80 andere Thiere. Gegen Ende des Jahres nahmen die Erkrankungen an Zahl bedeutend ab. Unter dem importirten Vieh wurden unter 143 Schiffsladungen (34 aus Frankreich, 29 aus Deutschland, 29 aus Portugal, 26 aus Spanien, 17 aus Nordamerika, 7 aus Holland, 1 aus Kanada) die Aphthenseuche constatirt.

In Belgien wurde die Seuche 1879 bei nur 35 Thieren und 1880 bei 194 Thieren constatirt.

In Holland kam die Maul- und Klauenseuche im Jahre 1880 in 10 Provinzen in einzelnen oder sehr wenigen Gehöften und Ortschaften vor, und zwar im letzten Quartal. Nur in der Provinz Süd-Holland erlangte die Krankheit eine grössere Verbreitung über 164 Gehöfte in 35 Gemeinden. Die Verschleppung der Krankheit fand vielmals statt durch Marktverkehr und Viehankauf. Bei Schafen ist sie nur in 3 Herden vorgekommen. Als im Frühjahre 1881 die Viehbewegung im Lande grösser wurde, breitete die Krankheit sich in einigen Gegenden mehr oder weniger aus; jedoch nur in den Provinzen Süd-Holland, Gelderland, Utrecht und Nord-Holland in erheblichem Umfange. Im 3. Quartale 1881 kamen nur noch wenige Fälle in einzelnen Ortschaften vor; im Monat October hatte die Seuche gänzlich aufgehört. (Holl. Vet.-Bericht.)

Esser (2) sah 3 junge Katzen durch den Genuss von Milch aphthenseuchekranker Thiere erkranken. Haarstik und Hupe berichten beides von mehreren Menschen. Harms sah bei einem Rinde schon 38 und bei einem Schweine 36 Stunden nach der Infection Erscheinungen des Klauenleidens eintreten. Schrulle berichtet über die Infection eines Menschen durch Berührung mit dem Aphthengifte und weitere Uebertragung von diesem auf Frau und Kind. Lukas sah einen Hund, der 6 Tage lang die Milch einer aphthenseuchekranken Kuh genoss, heftig an Stomatitis aphthosa, Diarrhoe etc. erkranken.

## 10. Räude.

1) Brusasco, Strongilo gigante (Strongylus gigas) trovato nel rene sinistro di un cane. Il Medico veter. p. 97. — 2) Maite, Pferderäude. Repertor. S. 202. — 3) Ostertag, Schafräude. Ebendas. S. 202. — 4) Uebele, Schafräude. Ebendas. S. 202.

Die Zahl der an Räude kranken Pferde war im Berichtsjahre 1881/82 in Preussen grösser als im vorhergehenden Jahre. In allen Jahren ist die Zahl der räudekranken Schafe im Semester October—April erheblich grösser als im anderen halben Jahre. Es sind 1171 räudekranke Pferde im Berichtsjahre zur Beobachtung gelangt. An Schafräude erkrankten 12276 Thiere. Es sind gefallen oder getödtet worden 186 Pferde und 477 Schafe.

In Elsass-Lothrigen ist die Räude 34 mal bei Pferden constatirt worden. Die Schafräude ist nur in 2 Kreisen amtlich festgestellt worden.

In Baiern waren 1882 an der Räude erkrankt im 1. Quartale 13 Pferde, 3617 Schafe; im 2. Quartale 5 Pferde, 6251 Schafe; im 3. Quartale 2 Pferde, 1309 Schafe; im 4. Quartale 5 Pferde, 5903 Schafe.

In Sachsen wurde die Räude 1882 bei 12 Pferden und 673 Schafen und ausserdem bei 6 Besitzern unter einem Gesammtbestande von 214 Schafen constatirt.

In Württemberg trat diese Seuche in 141 Orten bei 26,830 Schafen auf und wurden 3008 Schafe mit polizeilicher Erlaubniss entfernt.

In Baden wurde die Räude 1882 beobachtet:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Im 1. Quartale | bei | 7 Pferden, | 438 | Schafen, |
| „ 2. „ | „ | 10 „ | 452 | „ |
| „ 3. „ | „ | 15 „ | 1994 | „ |
| „ 4. „ | „ | 5 „ | 2567 | „ |

In der Schweiz wurde nur 1 Pferd an der Räude erkrankt gefunden.

In Schweden kam die Räude 1881 bei 90 Pferden, 31 Schafen, in Norwegen bei 60 Pferden, 337 Rindern, 5813 Schafen und in Dänemark bei 34 Schafen vor.

In England hat die Räude in den letzten Jahren zugenommen. Die Zahl der verseuchten Herden ist 1881 um 499 vermehrt worden; nur 2 Grafschaften sind von der Seuche verschont geblieben.

In Belgien wurde die Räude 1879 in einigen Herden der Provinz Namur und Brabant und 1880 in 3 Herden von Flandern beobachtet.

Von Pferderäude kamen in Holland zur Anzeige: im Jahre 1880 nur 10 Fälle auf 5 Ställe in 5 Provinzen und im Jahre 1881 17 Fälle auf 9 Ställe in 5 Provinzen.

Die Schafräude kam in beiden Jahren fast nur vor in mehreren Herden und Ortschaften der nördlichen Provinzen: Nord-Holland, Friesland und Groningen. (Holl. Vet.-Bericht.)

## 11. Bläschenausschlag.

Nuvoletti, Esantema venereo benigno nei bovini. La Clinic. veter. p. 363.

Die Beschälseuche der Pferde ist 1881/82 in Preussen gar nicht beobachtet worden. Dagegen kam der Bläschenausschlag viel häufiger als im Vorjahre vor. Man beobachtete ihn in 204 Ortschaften in 75 Kreisen bei 127 Pferden und 955 Stück Rindvieh.

In Elsass-Lothringen ist der Bläschenausschlag 1880/81 nur selten vorgekommen.

In Baiern ist die Beschälseuche der Pferde 1882 nicht vorgekommen. Dagegen wurde der Bläschenausschlag constatirt:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| im 1. Quartale | bei | 35 Pferden, | 335 | Rindern |
| „ 2. „ | „ | 99 „ | 170 | „ |
| „ 3. „ | „ | — „ | 100 | „ |
| „ 4. „ | „ | — „ | 40 | „ |

In Württemberg wurde der Bläschenausschlag in 46 Ortschaften bei 436 Thieren beobachtet.

In Sachsen trat derselbe bei Pferden in 9 Ortschaften in 9 Gehöften bei 9 Pferden und bei Rindern in 11 Ortschaften bei 36 Stück auf.

In Baden wurde der Bläschenausschlag gefunden:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| im 1. Quart. in | 41 Ställen | bei | 53 Rindern | |
| „ 2. „ „ | 32 „ | „ | 27 „ | |
| „ 3. „ „ | 66 „ | „ | 74 „ | u. 5 Pferden |
| „ 4. „ „ | 18 „ | „ | 18 „ | |

## 12. Verschiedene Infectionskrankheiten.

### a. Tuberculose.

1) Brusasco, Tuberculosi miliare per contagione diretta dall' uomo ad una cagna. Il medic. vet. p. 1. — 2) Csokor, Tuberkelbacterien in den Perlsuchtknoten des Rindes. Wiener Vierteljahrsschr. Bd. LVIII. Miscellen. S. 55. — 3) Engel, Tuberculose der Centralorgane des Nervensystems bei Kühen. Woch. S. 7. — 4) Hoffmann, Ueber Tuberculose. Neue Zeitschr. f. Vet.-Med. S. 75. (Eine kurze Zusammenstellung der Koch'schen Entdeckung und der hierüber auf dem Wiesbadener Congress stattgefundenen Verhandlung.) — 5) Derselbe, Tuberculose. Ebendas. S. 137. — 6) Jamm, Zur Contagiosität der Lungen- und Perlsucht. Bad. thierärztl. Mittheil. S. 105 und 172. — 7) Koch, R.. Die Aetiologie der Tuberculose. Berliner klinische Woch. No. 15. und Berl. Arch. S. 339. — 8) Kolb und Schmidt, Ueber Tuberculose. Preuss. Mittheilg. S. 20. — 9) Kruckow, Ueber Tuberculose. Ebendas. S. 20. — 10) Laulanié, Sur une tuberculose parasitaire du chien et sur la pathogénie du follicule tuberculeux. Annal. belg. p. 206. — 11) Macgillivray, Tubercle in a five month's foetus. The vet. journ. p. 242. I. (Fand in der Leber einige Tuberkeln (?) bei dem Kalbe einer an Tuberculose erkrankten Kuh.) — 12) Le microbe de la tuberculose. Annal. belg. p. 555. — 13) Milner, Perlknoten im Gehirn eines Rindes. Bad. thierärztl. Mittheilg. S. 75. — 14) Pütz, Tuberculose und Perlsucht. Deutsche medicinische Wochenschrift. No. 22. — 15) Derselbe, Die Tuberculose des Menschen und die Perlsucht des Rindes. Tagebl. der Naturforscher- etc. Versammlung. S. 219. — 16) Ross, Zur Frage der Contagiosität der Tuberculose. Bad. thierärztl. Mitt. S. 76. (Wenig beweisend. — 17) Schmidt, Ueber Tuberculose. Preuss. Mittheilg. S. 19. (Im Kreise Pr. Holland sollen 20 pCt. aller Rinder an der Tuberculose leiden.) — 18) Siedamgrotzky, Tuberculose - Uebertragungsversuche. Berl. Arch. VIII. S. 174. — 19) Toussaint, Contribution à l'étude de la transmission de la tuberculose. Annal. belg. p. 137. — 20) Derselbe, The contagiousness of tuberculosis. The vet. journ. I. p. 389. — 21) Weichselbaum, Experimentelle Untersuchungen über Inhalationstuberculose. Ctbl. f. d. med. Wissenschaft. 1882. No. 19. — 22) Zündel, Die hitzige Kopfkrankheit ist eine Form der Tuberculose (Meningitis tuberculosa). Zündel's Ber. S. 52.

In Holland wurde in den Jahren 1880 und 1881 aus fast allen Provinzen von den Thierärzten berichtet über mehr oder weniger Fälle von Perlsucht beim Rindvieh. (In statistischer Hinsicht kann diesen Berichten aber gar keine Bedeutung beigelegt werden, weil eine Schlachtvieh- und Fleischschau nur in einigen Städten besteht, diese Schau ausserdem nur in wenigen von Thierärzten geführt wird und bisher nur drei kleine Städte öffentliche Schlachthäuser mit Schlachtzwang besitzen.)

Brusasco (1) berichtet von einer durch vieles Zusammenleben eines Hundes mit einem an Miliar-Tuberculose zu Grunde gegangenen Manne, dessen Sputa derselbe oftmals aufgeleckt hatte, bei diesem Thiere entstandenen Lungentuberculose und tuberculösen Pneumonie. Der Tod desselben erfolgte 2 Monate nach der vermutheten Infection.

Kruckow (9) sah, dass die Kälber auf einem Gute im Alter von 4—6 Wochen tuberculös erkrankten. Sobald die Kälber nur noch abgekochte Milch erhielten, blieben die Erkrankungen aus.

Siedamgrotzky (18) theilt die Resultate von Versuchen mit, welche bezüglich der Frage, ob und inwieweit der Genuss von Fleisch und Milch perlsüchtiger Rinder für den Menschen nachtheilig sei, von einer Commission, bestehend aus Haubner, Birch-Hirschfeld, Siedamgrotzky und Generalsecretär von Langsdorff auf Anordnung der sächsischen Regierung angestellt wurden. Die erste Versuchsreihe bestand in Einführung perlsüchtiger und tuberculöser Massen in den Verdauungstract der Thiere, die zweite in Fütterung der Versuchsthiere mit der Milch tuberculöser Kühe. Es wurden im Ganzen 14 Schafe und 7 Schweine als Versuchsthiere zu den Experimenten benutzt. Die Versuche hatten kein constantes Resultat weder bezüglich der Schafe noch der Schweine. Einige Versuchsthiere blieben ganz gesund, bei anderen fand man tuberculöse und käsige Processe, namentlich war letzteres auch der Fall bei den mit Milch gefütterten Thieren. Die mit Tuberkelmassen vom Menschen gefütterten Schafe blieben gesund, die mit Perlknoten gefütterten zeigten meist tuberculöse Zustände an den Mesenterialdrüsen, dem Darm u. s. w., die auf eine stattgehabte Infection hinwiesen.

Die Commission schliesst aus ihren Versuchen, dass dieselben kein Resultat ergeben haben, durch welches die Behauptung, es könne durch den Genuss der Milch oder des Fleisches perlsüchtiger Rinder die Tuberculose auf den Menschen übertragen werden, eine positive Stütze erhalten hätte. Betreffs der Motivirung dieses Satzes verweisen wir auf das Original. Frühere an der Dresdener Schule an Lämmern mit Fütterung perlsüchtiger Massen angestellte Versuche hatten ein viel eclatanteres und durchaus positives Resultat. Die tuberculösen Erkrankungen der Versuchsthiere waren bedeutend und ihrem Sitz und Alter nach mit Sicherheit auf die vom Darm aus stattgehabte Infection zu beziehen. Dieser Unterschied scheint entweder in einer Verschiedenartigkeit der Schädlichkeit der tuberculösen Massen zu beruhen, oder aber in einer individuellen Empfänglichkeit. Die alarmirenden Angaben über die hohe Gefahr des Genusses von Fleisch und Milch perlsüchtiger Thiere für den Menschen ermangeln nach der Commission noch der thatsächlichen Begründung.

### b. Influenza, Staupe der Pferde, Rothlaufseuche, Fièvre typhoide.

1) Anacker, Die Pferdestaupe. Thierarzt. S. 230. — 2) Arloing, Inoculations de la fièvre typhoide du cheval. Bulletin du 11. Mai. — 3) Aureggio, Epizootie de fièvre typhoide, observée à Lyon au quartier de la Part-Dieu, sur les chevaux de la division de Cavalerie et particulièrement sur ceux du 4. cuirassiers. Bulletin du 11. Mai. — 4) Broad, Infection, its agency and Influenza. The vet. journ. p. 155. I. — 5) Butters, Epizootic gastro-enteric fever. Ibid. p. 245. I. — 6) Carelli, Sull' Influenza equina. Giorn. di Medic. veter. prat. p. 609. — 7) Contamine, De l'Epizootic typhoide, régnant actuellement sur les chevaux de certaines contrées de Belgique et de France. Académie de méd. belg. p. 255. — 8) Costa, Sullo sviluppo dell' influenza nei cavalli di truppa. La Clinic. veter. p. 540. — 9) Dieckerhoff, Die Pferdestaupe. Eine

Monographie nach eigenen Beobachtungen. Berlin. — 10) Fadeur, Rapport sur l'enzootie d'influenza, qui a regné au 1. régiment des lanciers, à Namur, pendant le premier semester de 1880. Annal. belg. p. 373. — (Eine eingehende Schilderung der Influenza, die aber für den deutschen Leser, dem in den letzten Jahren wieder ganz neue wissenschaftliche Arbeiten [Dieckerhoff, Schütz, Lydtin, Friedberger, Siedamgrotzky u. s. w.] geboten wurden, nichts Neues enthält.) — 11) Ferris, Equine Distemper: Influenza. The vet. journ. p .22. I. — 12) Friedberger, Ueber Influenza. Münchener Jahresber. S. 27. — 13) Gauthier, Die erysipelatöse Form der Influenza. Krabbes Tidskrift f. Vet. p. 243. — 14) Hoffmann, Die Influenza der Pferde. N. Zeitschrift f. Vet.-Med. S. 114. — 15) Derselbe, Die Influenza. Milit. Thierarzt. S. 5. — 16) Leisering, Die Influenza ziemlich häufig in Sachsen. Guter Verlauf. Sächs. Bericht. S. 107. — 17) Lustig, Zur Kenntniss der Pferdestaupe oder Rothlaufseuche. Hannöv. Jahresber. pro 1881/82. S. 65. — 18) Macgillivray. The Distemper in horses: 1881—82. (Pferderothlaufseuche.) The vet. journ. p. 166. I. — 19) Schütz, Die Influenza erysipelatosa (Rothlaufseuche) der Pferde. Berl. Archiv. VIII. S. 150. — 20) Siedamgrotzky, Ueber Influenza. Sächs. Ber. S. 15. — 21) Siewright, Equine distemper. Vet. Journ. p. 170. — 22) Thoms, David, Martens, Ueber Uebertragung der Influenza durch Ansteckung. Preuss. Mittheilung. S. 22. — 23) Wassmann, Influenza. Milit.-Thierarzt. S. 89.

### c. Actinomycose.

1) Eletti, Glosso tubercolosi bovina. Giorn. di Med. vet. prat. p. 320. — 2) Esser, Die Uebertragung der menschlichen Actinomycose auf das Rind. Preuss. Mittheil. S. 30. — 3) Gutmann, Actinomycosis bovis. Archiv f. Veterinärmed. — 4) Hink, Lungenactinomycose einer Kuh. Thierärztl. Mittheilungen. S. 161. (Hierüber berichtet H. auch im Centralblatt f. med. Wissensch.) — 5) Derselbe, Lungenactinomycose einer Kuh. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 46. — 6) Johne, Actinomycose der Zunge. Sächs. Ber. S. 76. — 7) Pflug, Ueber Actinomycosis. Wiener Vierteljahrsschr. Bd. LVIII. S. 1. — 8) Derselbe, Lungenactinomycosis in Form acuter Miliartuberculosis. Ebendas. Bd. LVIII. S. 13. — 9) Derselbe, Lungenactinomycosis in Form acuter Miliartuberculosis bei einer Kuh. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 14. (P. macht eine vorläufige Mittheilung über seine Beobachtung, die in der Wiener Vierteljahrsschr. später ausführlich von ihm besprochen wurde.) — 10) Wortley Axe, Actinomycosis bovis. The Vet. p. 811. Bd. VI.

Esser (2) hat Uebertragungsversuche mit menschlichen Actinomyces auf ein 3 Wochen altes Kalb vorgenommen. 11 Wochen nach den Versuchen war das Kalb noch frei von Actinomycose. E. räth zur Wiederholung solcher Versuche.

Gutmann (3) gelang es gleich Johne und Ponfick eine Actinomycose bei einem Stier durch Uebertragung zu erzeugen. Am 19. Sept. 1881 kam ein Stier mit einem Actinomycom am Kiefer in die Klinik und wurde nach vergeblichen Injectionen 10 procentiger Carbolsäure, von Zincum chloratum und Liq. ferri sesquichlorati, durch Exstirpation und 4 Mal wiederholter Anwendung des Glüheisens bis zum 22. März 1882 geheilt.

Der Actinomycespilz wurde ohne Erfolg einem Pferde, einer Ziege, einer Kuh und einem Stier am zahnlosen Rande des Unterkiefers unter die Schleimhaut injicirt. Es entstand blos ein Abscess mit übelriechendem Eiter an den Injectionsstellen, aber keine Actinomycose. Ebenso erfolglos blieb die Injection des Pilzes in die Bauchhöhle einer Kuh, während die Injection desselben in die Bauchhöhle eines Ochsen ein positives Resultat ergab. Die Injection wurde am 15. December 1881 gemacht und das Thier verendete am 18. April 1882. Es fanden sich die Lymphdrüsen des Mesocolons geschwellt, die Nieren von Knötchen durchsetzt. Das Herz mit dem Herzbeutel verwachsen, auf dem Herzen und Herzbeutel zahlreiche gelbe stecknadelkopfgrosse Knötchen. Die Knötchen in den Nieren, Lymphdrüsen, am Herzen und Herzbeutel waren mit Actinomycesherden durchsetzt.

Pflug (8 u. 9) bespricht einen bisher noch nicht beobachteten Fall disseminirter Miliartuberculosis in der Lunge einer Kuh, veranlasst durch Actinomyces, worüber er in einer vorläufigen Mittheilung im Centralblatt f. med. Wiss. (9) bereits berichtet hatte.

### d. Schweineseuche.

1) Bunker, Malignant purpura hemorrhagica. Amer. vet. rev. p. 564. Bd. V. — 2) Detmers, Un schyzophyte pathogène du porc. Annal. belg. p. 435. (Hat einen Parasiten, Schizophyten, der sich bei den Schweinen, die an einer eigenthümlichen Schweinepest, Schweinecholera etc. genannten Krankheit leiden, findet, genau studirt.) — 3) Frink, Observations on purpura hemorrhagica. Am. vet. rev. p. 171. Bd. VI. — 4) Hable, Beobachtungen über die Schweineseuche. Wien. Vierteljahrsschr. Bd. LVIII. 2. Heft. S. 133. — 5) Liebener, Schirlitz, Esser, Kettler, Stappen, Ueber die Schweineseuche. Pr. Mitth. S. 24. — 6) Pasteur, Sur le rouget, ou mal rouge des porcs. Compt. rend. 95. p. 1120. — 7) Perdau, Schweineseuche. Rothlauf der Schweine. Monatsschr. des Vereins etc. S. 152. — 8) Utz, Zur Differentialdiagnose der sogen. Rothlaufseuche des Schweines. Bad. Thierärztl. Mitth. S. 53. — 9) Zündel, Die Schweineseuche. Zündel's Bericht. S. 50.

Die Schweineseuche hat 1881 in England nicht unbedeutende Verluste herbeigeführt. Es sind 1717 Ausbrüche der Krankheit gemeldet worden, 1781 Schweine starben, 24 genasen und 6217 wurden getödtet. Die Verluste waren nicht so erheblich als im Vorjahre.

Die Schweineseuche scheint in Elsass-Lothringen seltener zu werden. Es ist eine von einem Microben (Bacillus minimus) verursachte Krankheit. Den Microben hat Dr. Klein cultivirt und durch Impfung von Culturen der 3., 4. und 8. Generation bei gesunden Schweinen den Rothlauf erzeugt. Die Schweineseuche kommt nur in den warmen Jahreszeiten vor. Als häufige Ursache der Krankheit wirken Cloakenmiasmen. Ellg.

In Holland ist die Schweineseuche in den Jahren 1880 und 1881 in den meisten Provinzen nicht, in den übrigen nur in seltenen oder sehr wenigen Fällen zur Kenntniss der Districts-Thierärzte gelangt. (Holl. Vet.-Bericht.)

Pasteur (6) hat beim Rothlauf der Schweine einen Mikroben entdeckt, der sich ausserhalb des Körpers leicht züchten lässt. Er ist so klein, dass er nur bei der genauesten microscopischen Untersuchung gesehen werden kann. Seine Form ist die einer 8. Er tödtet Kaninchen und Schafe, aber keine Hühner. Schweine, namentlich die der weissen Rasse, erkrank-

ten und starben nach der Verimpfung geringer Quantitäten desselben. Der von Klein im Jahre 1878 gefundene Bacillus ist nicht die Ursache dieser Krankheit, denn er bezeichnete als solche einen sporenhaltigen Bacillus, der grösser ist als der des Milzbrandes. Thiere, welche mit einer abgeschwächten Art des Pilzes geimpft wurden, erwiesen sich refractär, mithin versprechen die im Frühjahre vorzunehmenden Impfungen die besten Erfolge.

e. Staupe.

1) Bryce, Schutzimpfung der Hundestaupe. The vet. journ. I. p. 215. — 2) Krajewski, Die Staupe, ihre Contagiosität und Uebertragbarkeit durch Impfung. — 3) Laosson, Ueber die Geschichte und die Contagiosität der Staupe. Inaug.-Diss. Dorpat. Thierarzt. S. 141. — 4) Smirnow, Die Lähmung nach der Staupe bei Hunden und deren Heilung. Veterinärbote.

f. Kopfkrankheit.

1) Bassi e Venuta, L'anasarca idiopatico del Bouley o febbre petecchiale del cavallo. Giornale di med. vet. prat. p. 36. — 2) Esser, Ueber das bösartige Katarrhalfieber des Rindes. Preuss. Mitth. S. 23. — 3) Kaiser, Bösartiges Katarrhalfieber. Ebendas. S. 24. (Es soll bei diesem Leiden stets eine Nephritis und Cystitis vorhanden sein.) — 4) Rauscher, Kopfkrankheit des Rindviehes. Repertor. Heft IV. — 5) Sabbia, Un appendice ai casi di anasarca idiopatico. Giorn. di med. vet. prat. p. 275.

g. Stomatitis pust. contag.

1) Adams, Variola equina. The vet. journal. I. p. 332. — 2) Rieffel, Ein pustulöser contagiöser Hautausschlag bei Pferden. Zündel's Ber. S. 58. — 3) Peuch, Ein Fall von Horse-Pox oder Schutzmaucke. Revue vétér. p. 317. (Das Exanthem war über die ganze Oberfläche des Körpers verbreitet.) — 4) Zündel, Stomatitis pustulosa contagiosa der Pferde. Zündel's Ber. S. 59.

h. Cholera der Hühner.

1) Buck, Waltrup, Wehrhahn, Dietrich, Ueber die Hühnercholera. Preuss. Mittheil. S. 35. — 2) Cornil, Observations histologiques sur les lésions des muscles déterminées par l'injection du microbe du choléra de poules. Archives de Physiol. norm. et pathol. No. 8. — 3) Salmon, Fowl Cholera and the Germ-theory of disease. Am. vet. rev. p. 335. Bd. VI.

i. Sonstige Infectionskrankheiten.

(Hämoglobinurie, Rinderseuche, Erysipel, Schnitzelkrankheit, Diphtherie, Zuchtlähme, Septicämie etc.)

1) Barth, Ulrich etc., Die Schnitzelkrankheit des Rindviehes. Preuss. Mittheil. S. 31. — 2) Burke, The surgical fevers. The Vet. p. 303, 384. — 3) Csokor, Schwarze Harnwinde beim Pferde. Wiener Vierteljahrsschr. Bd. LVII. S. 76. — 4) Konhäuser, Hämoglobinurie. Aus d. med. Klinik d. Wien. Vierteljahrsschr. Bd. LVII. S. 37. — 5) Siedamgrotzky, Ueber Hämoglobinurie. Schwarze Harnwinde. Sächs. Ber. S. 28. — 5a) Esser (Jülich), Petechialfieber bei Kälbern. Preuss. Mittheil. S. 33. — 6) Friedberger, Ueber Rinderseuche. München. Jahresber. S. 21. — 7) Klein, König, Busch, Schmitz, Stallmann, Anacker, Ueber das Vorkommen der Hühnerdiphtherie. Preuss. Mittheil. S. 33—35. — 8) Loring, The dissemination of Texas fever, and how to control it. Am. vet. rev. p. 398. Bd. VI. — 9) Nebikow, Zur Aetiologie des Erysipels. Veterinärbote. — 10) Putscher, Ueber Wild- und Rinderseuche. Woch. S. 269. — 11) Rebatel, Recherches expérimentales sur l'inoculation der maladies vénériennes aux animaux. Lyon médical. No. 2. — 12) Rolls, Intermittens fever in the horse. The vet. journ. p. 225. B. II. (Heilte ein intermittirend auftretendes Fieber bei einem Pferde mit Chinin.) — 13) Schütz, Ueber Septicämie. Tageblatt der Naturforscher- etc. Versammlung. S. 228. — 14) Semmer, E., Maladies infectieuses, consécutives au traumatismes, prophylaxie et traitement. Annal. belg. p. 1. Schweiz. Arch. S. 213. — 15) v. Thanhoffer, Ueber Zuchtlähme. Herausgegeben vom Kgl. Ungar. Minist. f. Ackerbau, Industrie und Handel. — 16) Winckler, Febris intermittens. Preuss. Mittheil. S. 30. (Ein Füllen bekam alle 3 Tage Frostschauer. Der Beginn des Leidens fiel mit der Castration zusammen. Die Dauer erstreckte sich auf viele Wochen, so lange das Fieber unbehandelt blieb. Chinin. hydrochlor. heilte das Leiden.

## II. Chronische constitutionelle Krankheiten.

(Leucämie, Scrofulose, Melanose, Osteoporose, Lecksucht, Rachitis u. s. w.)

1) Adam, Einiges über Melanosen. Woch. S. 73. — 2) Burke, Lymphadenoma. The vet. journ. p. 75. I. — 3) Derselbe, Melanosis. Ibidem. p. 115. II. — 4) Derselbe, Condyloma in the horse-its histological Characteristics. Ibidem. p. 454. — 5) Collin, Allgemeine (tödtliche) Wassersucht beim Pferde. (Pferdetyphus nach der Castration.) Alfort-Archiv. S. 561, 606, 665. — 5a) Crisp, On rickets (Rachitis) in the lower animals. The vet. p. 197. — 6) Güttlich, Leucämie mit Milzruptur. Preuss. Mittheil. S. 19. — 7) Harms, Zur Behandlung der Knochenbrüchigkeit. Hannov. Jahresber. pro 1880/82. S. 128. — 8) Johne, Lienale Leucämie bei Schweinen. Sächs. Ber. S. 51. — 9) Derselbe, Primäres Alveolarsarcom des subepicardialen Gewebes, secundäre Sarcomatose der Lungen, der Leber und der Schilddrüsen bei einem Hunde. Ebend. S. 67. — 10) Köbner, Uebertragungsversuche von Lepra auf Thiere. Virch. Arch. Bd. 88. — 11) Lemke, C., Die Lecksucht des Rindes und das Wollfressen der Schafe mit besonderer Berücksichtigung ihrer Pathogenese und Therapie. Deutsche Zeitschr. für Thiermed. VIII. S. 102. — 12) Macgillivray, Rachitis or Rickets. Erwiderung auf Crisp. The vet. p. 233. — 13) Nocard, Einige seltenere Formen von Leucocythämie. Alfort-Archiv. S. 321. — 14) Ostapenko, Sarcome bei Hausthieren. Archiv für Veterinärmed. (O. beschreibt ein Sarcoma fuso-cellulare am Ohr eines Pferdes und ein Sarcoma myxomatodes am Thorax eines Hundes.) — 15) Reinhart, Osteoporosis (beim Pferde). Am. vet. rev. p. 348. Bd. VI. — 16) Robertson, Leucocythämia (eine Rede). Ibid. p. 167. Bd. VI. — 17) Seemann, Zur Lehre von der Aetiologie, Pathogenese und Therapie der Rachitis. Aus med. Alm. pro 1882 ref. in d. Thierärztl. Mittheil. S. 127. — 18) Spruell, Melanosis producing paralysis. The vet. journ. 1. II. — 19) Woodroffe Hill, Scrophulous birds (Referat). The vet. p. 177.

Güttlich (6) fand bei einem plötzlich, ohne vorher Krankheitserscheinungen gezeigt zu haben, verendeten Ochsen eine Milzruptur, die infolge der Blutung den Tod veranlasst hatte. Die Milz zeigte den bekannten leucämischen Befund. Alle Lymphdrüsen waren geschwollen und auf den Schnittflächen hellbraun gefärbt. Das Verhältniss der weissen zu den rothen Blutkörperchen betrug 1 : 25—30.

Nocard (13) kommt auf drei schon früher be-

schriebene Fälle von Leukocythämie zurück und reiht daran einen neuen Fall beim Rinde. Eine Kuh hatte auf der ganzen Oberfläche des Körpers, symmetrisch auf beide Seiten vertheilt, zahlreiche weiche, bis fluctuirende, rundliche oder eiförmige Geschwülste von verschiedener Grösse. Das Thier wurde immer schwächer, die Milchsecretion nahm ab, es trat starkes Oedem des Euters auf. Der Tod erfolgte durch hochgradige Abzehrung. Sectionsbefund: Die farblosen Blutkörperchen zahlreicher als gewöhnlich; die geschwollenen Lymphdrüsen grauroth, weich, brüchig, ohne Spuren von Eiterung oder Verkalkung; Milz und Leber nur wenig vergrössert; in letzterer eine geringgradige Infiltration des interstitiellen Gewebes mit Rundzellen; auf der Oberfläche der Nieren zahlreiche hellrothe Erhebungen von der Grösse einer Erbse bis zu derjenigen eines Taubeneies. Die Schnittfläche dieser Tumoren, von denen keiner bis in das Mark hineinragte, war homogen, weiss und liess einen milchigen Saft abstreifen. Diese Knoten bestanden aus einem sehr zarten Gerüste mit eingelagerten Rundzellen und wenig Resten von Harncanälchen.

## III. Parasiten im Allgemeinen.

1) Braun, Ueber die Herkunft von Botriocephalus latus. Virchow's Archiv. Bd. 88. — 2) Blumberg, Ueber einen neuen Parasiten beim Hunde und der Katze. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. S. 140. — 3) Brown, The Mysteries of parasitic life. The vet. p. 39. — 4) Cobbold, The parasites of Elephants. Ibid. p. 255. — 5) Csokor, Herbstgrasmilben an der Hautoberfläche bei Hühnern. Wien. Vierteljahrsschr. Bd. LVII. S. 87. — 6) Derselbe, Gnathostoma hispidum suis s. Cheiracanthus Diesing. Ebendas. S. 1. — 7) Dareste, Recherches sur le développement de végétations cryptogamiques à l'extérieur et à l'intérieur des oeufs de poule. Compt. rend. Tome. 94. p. 46. — 8) Dowker, On the development of the trematoda. The vet. p. 8. — 9) Krabbe, Neuere Beobachtungen über die Intestinalwürmer der Hausthiere. (Uebersicht über die Fortschritte der thierärztlichen Helminthologie in dem letzten Decennium.) Krabbe's Tidskrift f. vet. p. 284. — 10) Leuckart, Zur Entwicklungsgeschichte des Distomum hepaticum. Archiv der Naturgeschichte. 38. Jahrg. II. Bd. — 11) Mégnin, Sur l'organisation de la bouche des Dochmius ou Ankylostomes à propos de parasites de ces deux genres trouvés chez le chien. Compt. rend. Tome 94. p. 663. — 12) Derselbe, Sur le développement du „Tricuspidaria nodulosa" ou „Trioenophorus nodulosus" de Rudolphi, Cestoides des poissons carnassiers d'eau douce et sur son cysticerque. Rec. de méd. vétér. No. 1. Koch's Revue. p. 1. — 13) Derselbe, Abhandlung über einige kleine Helminthen, die sich in den Muskeln der Thiere eingekapselt finden und leicht mit Trichinen verwechselt werden können. Revue. S. 49. — 14) Derselbe, Ueber eingekapselte Würmchen, welche leicht mit Trichinen verwechselt werden können. Thierarzt. No. 3. aus Ann. de méd. vét. Dec. 1881. — 15) Morini, Alcune considerazioni sugli Schizomyceti e la medicazione antisettica degli animali domestici. La Clinic. veter. p. 161 e 208. — 16) Nörner, Syringophilus bipectinatus. Wien. Vierteljahrsschr. Bd. LVII. S. 91. — 17) Derselbe, Die Krätzmilbe der Hühner (Dermatoryctes mutans). Ebendas. Bd. VIII. S. 114. 2. Heft. — 18) Piana, Le Cercarie nei Molluschi studiate in rapporto colla presenza del Distoma epatico e del Distoma lanceolato nel fegato dei ruminanti domestici. La Clinic. veter. p. 360. — 19) Sonsino, Coexistence of filaria and Bilharzia, and relative frequency of these and other worms in Egypt. The vet. p. 569. — 20) Thin, Fungus of Ringworm (Trichophyton tonsurans). Ibid. p. 322.

Bei einer künstlichen Ausbrütung von Hühnereiern in einem hermetisch verschlossenen Gefässe beobachtete Dareste (7) am 6. Tage auf den Eierschalen grüne Flecke, welche von weissen Mycelfäden durchzogen wurden. Der Embryo war dabei noch nicht entwickelt. Als Dareste wenige Tage darauf auch die Innenseite dieser Schalen untersuchte, fand er ebenfalls eine dicke Pilzschicht auf der Zona pellucida vor. Der Versuch wurde 60 mal wiederholt und ergab mit Ausnahme von 3 Fällen dasselbe Resultat. Stets fanden sich auf der äusseren Seite der Schale die bezeichneten Flecke, während an der Innenseite nur gewisse Partien von dem Pilze befallen waren. Zuweilen war letzterer auch im Eiweiss und Dotter nachzuweisen. Im Luftbläschen entwickelte er sich besonders üppig. Meist war es der Aspergillus, der an diesen Stellen wuchs.

Um die Herkunft dieser Pilze zu ermitteln, ob die Sporen nach dem Legen der Eier an die Eischalen gelangen oder ob sie schon im Eileiter enthalten sind, erhitzte Dareste die zum Aufbewahren der Eier bestimmten Gefässe auf 120°, um die an den Wänden derselben etwa anhaftenden oder in der Luft enthaltenen Sporen zu tödten. Ein anderes Mal desinficirte er sie mit Carbolsäure. Trotzdem entwickelte sich der Pilz sowohl auf der inneren, wie auf der äusseren Seite der Eierschalen. D. ist deshalb der Meinung, dass die Sporen vor der Schalenbildung, beim Durchgange des Eies durch den Eileiter, eingeschlossen werden. Dieser Pilz findet sich nicht überall, sondern sein Vorkommen ist an gewisse Oertlichkeiten gebunden. Nach den Untersuchungen von Gayon schiebt sich der Eileiter während der Begattung in die Cloake und kommt seine Schleimhaut mit der der letzteren, auch mit der Cloakenschleimhaut des Hahnes in Berührung. Hierbei nimmt der Eileiter bei seiner Rückkehr in die frühere Lage Pilzsporen und andere fremde Körper mit. D. hat z. B. Kleiestückchen im Eiweisse gefunden. Unreine Ställe werden daher die häufigste Gelegenheit zur Infection der Eier mit Pilzsporen abgeben, die von der Cloake aufgenommen und dem Eileiter zugeführt werden. In den Eiern finden die Sporen einen günstigen Nährboden, und das Wachsen der Pilzfäden kann die Entwickelung des Embryos sehr beeinträchtigen.

Leuckart (10) weist nach, dass nicht die Nacktschnecken, sondern die kleinen schalentragenden Limnaeen (Limnaeus pereger und wahrscheinlich auch L. truncatulus) die wirklichen Zwischenträger von Distomum hepaticum sind. Die Embryonen der Leberegel, welche sich aus den mit dem Kothe nach aussen gelangten Eiern in feuchter Umgebung in 4—6 Wochen bei mindestens + 16° R. entwickeln, siedeln sich in der Athemhöhle der genannten Schnecken an, inficiren vorwaltend aber nur die jüngeren Exemplare, während ältere immun sind.

Innerhalb ihrer beiden nahe verwandten Wirthe wandeln sich die Embryonen in Keimschläuche (Sporocysten) und Keimzellen um, welche z. Th. zu Grunde gehen, z. Th. aber in die Länge wachsen und in ihrem Innern aus den Keimzellen Redien bilden, in denen dann erst die Entwickelung der Distomenbrut vor sich geht.

Die Prophylaxe würde also in der Vertilgung der genannten Schnecken und in der Vermeidung von Weideplätzen bestehen, wo sich solche aufhalten.

## IIIb. Parasitenkrankheiten.

(Invasionskrankheiten.)

1) Avril, Das Wurmaneurysma bei Pferden. Woch. S. 361. — 2) Blumberg, Ueber Wurmknoten auf der Tracheal- u. Bronchialschleimhaut des Hundes. Deutsche Zeitschr. für Thiermed. S. 233. — 2a) Derselbe, Ueber einen neuen Parasiten. beim Hunde und der Katze. Ebendas. S. 140. — 3) Burke, Stomatitis pustulosa acarosa of the horse. The vet. journ. p. 3. II. — 4) Derselbe, Febris haematobiae equorum. Ibid. p. 319. I. — 5) Cagny, Communication d'un cas de coenurus sérialis observé chez un écureuil. Bull. de la séance du 26. janvier. — 6) Evans, On a horse Disease in India known as „Surra" probably due to a haematozoon. (Fortsetzung.) The vet. journ. p. 97. I. — 7) Fiedler, Herpes tonsurans bei Kühen. Preuss. Mittheil. S. 69. — 8) Gabbey, Echinococcen in der Leber einer Kuh. Ebendas. S. 621. — 9) Heincke, Blasenwurm in der Augenhöhle eines Füllen. Ebendas. S. 74. — 10) Harz, Weitere Beiträge zur Kenntniss der Krebskrankheiten. Zeitschr. des landw. Vereins in Baiern. Novbr.-Heft. — 11) Jacobi, Massenhaftes Erkranken von Lämmern durch Coenurus cerebralis im Rückenmark. Preussische Mittheil. S. 49. — 12) Jongh, J. de, Leverbotziekte bij en olifant. Holl. Zeits. Bd. 12. Lief. 2. p. 85. — 13) Kaufmann, Untersuchungen über die Infection durch Aspergillus glaucus. Lyon. Journ. p. 8. — 14) Koch, Coenurus cerebralis beim Kalbe. Preuss. Mittheil. S. 48. — 15) Lange, Nachtrag zur Mittheilung über Filarien im Pferdeblute. Deutsche Zeitschr. für Thiermed. S 228. (L. fand, dass die Hämatozoen der Krähen grosse Aehnlichkeit mit den Hämatozoen der Pferde haben.) — 16) Laulanié, Sur une tuberculose parasitaire du chien et sur la pathogénie du follicule tuberculeux. Compt. rend. 94. p. 49. — 17) Lesbre, Ueber das Vorkommen von Cysticerken beim Hunde. Lyon. Journ. p. 57. — 18) Lindqvist, Distoma hepaticum in den Rinderlungen. Tidskrift f. Veterinärmedicin. p. 180. — 19) Maile, Erkrankungen durch Schimmelpilze. (Rerpertorium.) — 20) Mégnin, Mémoire sur l'épizootie vermineuse des Faisanderies et sur le parasite qui la cause, le „Syngamus trachéalis". Recueil. p. 990 et 1045. — 21) Derselbe, Sur l'existence, chez les chiens de meute, d'une anémie grave épidémique, s'accompagnant souvent d'épistaxis, et qui est provoquée par la présence d'„ankylostomes" et de „trichocéphales" dans leurs instentins. Bull. du 9. Mars. — 22) Micellone e Rivolta, Di nuova specie di micro-micete di sarcoma nel cavallo. Giorn. di Anat., Fisiol. e Patol. degli animali. p. 20. — 23) Möllinger, Hämatopinus eurysternus, Symbiotes spathifer und Trichodectes scalaris in einer Rinderherde. Preuss. Mittheil. S. 68. — 24) Murray, Distoma hepaticum infesting the lungs of cattle. Am. vet. rev. p. 100. Bd. VI. — 25) Nocard, Maladie épileptiforme des chiens de meute „acariase auriculaire". Bull. de la soc. méd. vétér. — 26) Osler, Cestode Tuberculosis. A successful expériment in producing it in the calf. Am. vet. rev. p. 6. Bd. VI. — 27) Prahl, Trichocephalus affinis bei Lämmern. Preuss. Mittheil. S. 60. — 28) Tegg and son, Death of a horse, caused by the larvae of oestrus equi. The vet. journ. p. 187. I. — 29) Trasbot, Ladrerie chez le chien. Bull. du 23. Novembre. — 30) Uebertragung der Glatzflechte von einem Pferde auf dessen Wärter beobachtet. Bad. amtl. Bekanntm. S. 25. — 31) Ulrich, Leberegelseuche bei Rindern. Preuss. Mittheil. S. 61. (Alljährlich in den Monaten Februar bis incl. April kamen in einer Rinderherde cachectische Erkrankungen vor. Die Section ergab krankhafte Veränderungen der Leber und Gallengänge durch Distomum hepaticum und keine andere Krankheits- oder Todesursache.) — 32) Vachetta, Cistoma da Echinococco alla mandibola inferiore d'un cavallo. La Clinic. veter. p. 238. — 33) Weber, Note sur le tricophyton epilans. Bull. du 9. Novbr.

In Elsass-Lothringen kam die Lungenwurmseuche unter den Rindern 1880/81 sehr häufig vor, während die der Schafe nicht beobachtet wurde. Dagegen kam die der Schweine in Lothringen ziemlich häufig vor. Die Distomatose des Schafes und Rindviehs wurde seltener als in den Vorjahren und bei Schweinen sogar sehr selten beobachtet. Die Drehkrankheit der Rinder wurde mehrfach, die der Schweine selten beobachtet.

Die Leberegelkrankheit bezw. Fäule kam in Holland in den nassen Jahren 1880 und 1881 in fast allen Provinzen sehr verbreitet vor und hat in manchen Gegenden grosse Verluste an Schafen und Rindvieh verursacht. (Holl. Vet.-Bericht.)

In Holland in einem Theile der Provinz Zeeland kamen im Jahre 1880 viele Fälle von Lungenwurmkrankheit nicht nur bei jungen, sondern auch bei älterem Rindviehe zur Beobachtung. (Holl. Vet.-Bericht.)

In Holland in den Provinzen Friesland, Groningen und Drenthe hat die Fliegenlarvenkrankheit der Schafe (eine Myiasis der Haut in der Scham-, After- und Kreuzgegend) in den Jahren 1880 und 1881 sehr an Ausbreitung gewonnen. (Holl. Vet.-Ber.)

Micellone und Rivolta (22) schildern eine gestielte, höckerige, der Haut adhärente Geschwulst von Hühnereigrösse in der Scrotalgegend bei einem 8j. Wallach, inderen Centrum etwas Eiterung. Der exstirpirte Tumor hatte ein sarcomatöses Aussehen, war gelappt, die blassfleischfarbene Schnittfläche enthielt zahlreiche kleine graurothe Centren, welche einen Tropfen eiteriger Flüssigkeit enthielten, in der runde, weisslich bis weisslich-röthliche Körperchen bis zu 1 Mm. Grösse vorhanden waren. Rivolta fand in diesem Tumor einen dem Actinomyces bovis ähnlichen Micromyceten; grosse und verschieden geformte Zellen und Schläuche in traubenartiger Aneinanderlagerung, die mit Hülle und körnigem Inhalte ausgestattet sind, bilden denselben. Seine Vermehrung kommt durch Knospung und Tochterzellenbildung zu Stande. Nach der Exstirpation des Tumors baldige Heilung, aber schon nach wenigen Monaten war er wieder entstanden und nochmals weggeschnitten trat er nach Verfluss eines weiteren halben Jahres auf. Trotz mehrfacher Entfernung und gründlicher Cauterisation verbreitete sich der Tumor doch mehr und mehr, und pflanzte sich als harte diffuse Verdichtung und Verdickung des Gewebes zunächst auf die rechte Seite des Präputiums fort, um schliesslich das ganze umstehende Gewebe bis zum Leistencanale zu ergreifen. Nach Ablauf eines ferneren Jahres erfolgte Schwund der Rücken- und Lendenmusculatur, bis nach Verfluss von noch einem Vierteljahre wegen allgemeiner Cachexie und namentlich Unfähigkeit, die rechte Hinterextremität zu bewegen, das Thier getödtet wurde.

Die Obduction ergab eine bedeutende Verdickung und Verhärtung der Adductoren und anderer Schenkelmuskeln, sowie der Bauchwandung der rechten Seite in einer Ausdehnung von 70 Ctm. und bis zu einer Dicke von 15 Ctm. um den Leistenring durch bindegewebige Neubildung in Folge einer chronischen Myositis; inmitten derselben fanden sich erbsen- bis hühnereigrosse Herde mit schmutzig-weissem, röthlichen oder rostfarbenen Inhalte von breiartiger oder dickflüssiger

Consistenz, welcher in ein spongiöses Gewebe eingelagert war; in der herausgeschabten Masse fanden sich zahlreiche rostfarbene oder gelbliche Körperchen von 0,3—1 Mm. Durchmesser; auch in das musculäre Gewebe selbst zeigten sich derartige Herde eingestreut. Auch in diesen Massen konnten neben Eiterzellen etc. zahlreiche Exemplare eines neuen Micro-Myceten beobachtet werden. Micellone beschreibt diesen Pilz als einen gebüschartig (? cespuglio) angeordneten, aus schlauchförmigen mit einander zusammenhängenden Zellen bestehend, welche letztere in durch schlauchförmige Mutterzellen vereinten Haufen angeordnet sind. Durch Zerquetschen eines dieser mit blossem Auge sichtbaren Haufen sieht man ihn sich in viele kleine und grössere Läppchen nach Art einer acinösen Drüse auflösen. Die schlauchförmigen mit am festsitzenden Ende m. o. w. breiter, am freien Ende dagegen runder Basis ausgestatteten 6—52 $\mu$ grossen Zellen haben einen abgesetzten Saum, der gegen die Vereinigungsstelle hin weniger distinct ist; der periphere Inhalt ist heller, der centrale mehr körnig. Die Vermehrung geschieht in der Weise, dass von einer Mutterzelle 1, 2, 3 Tochterzellen emporsprossen, deren jede neue Zellen bildet, sodass schliesslich die Mutterzelle im Innern eines Haufens von Tochterzellen versteckt bleibt. Die Weiterverbreitung findet vermuthlich durch abgetrennte Zellen statt, welche auf kurze Strecken von dem Lymphstrome weiter befördert werden oder auch, was wahrscheinlicher, durch sich verlängernde Zweige, welche dann neue Zellenhaufen bilden. Diese Pilzwucherung betrachtet Verf. als das Irritament einer langsamen Zellenproliferation, welche zur Bildung jener Herde führt. Die Verff. nennen den Pilz Sarco discomyces equi. Vollkommene Ausrottung der Neubildung bis auf den Grund wird als einziges Heilmittel empfohlen.

## IIIc. Vorkommen von Finnen und Trichinen mit Fleischbeschau und öffentlicher Gesundheitspflege.

1) Ableitner, Das Vorkommen von Trichinen und Finnen der untersuchten Schweine in Preussen im Jahre 1881. Wiener Vierteljahrsschrift. Bd. LVIII. S. 147. 2. Heft. — 2) Bauwerker, Das rituelle Schächten der Israeliten im Lichte der Wissenschaft. Kaiserslautern 1882. — 3) Bericht über den Schlachthausbetrieb und die Fleischbeschau in Stuttgart vom 1. Januar bis 31. December 1880. Repert. f. Thierheilk. S. 175. — 4) Billings, Trichinae. (Fortsetzung aus dem vorigen Jahre.) Am. vet. rev. Bd. V. p. 445. — 5) Bollinger, Ueber die Verwendung finnigen Fleisches. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. S. 286. — 6) Bouley et Gibier, De l'action des basses-temperatures sur la vitalité des trichines contenues dans les viandes. Annal. belg. p. 517. — 7) Colin, Sur les trichines dans les salaisons. Compt. rend. Tome 94. p. 886. — 8) Collmann, Milben im Schweinefleisch. Protocoll d. Generalversammlung kurhessischer Thierärzte. (s. uns. vorjähr. Ber.) — 9) Csokor, Microscopischer Befund von Fleischproben. Wiener Vierteljahrsschrift. Bd. LVII. S. 149. — 10) Eberhardt, Die microscopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen bezüglich ihrer Wirkung auf Metzger und Trichinenschauer. Protocoll des Ver. kurhessischer Thierärzte. — 11) Egeling en Dupont, Verslag van een onderzoek betreffende het voorkomen von trichinen in uit Amerika aangeroerd varkensvleesch. Niederl. Staatszeitung. (Bericht über Trichinen in zu Rotterdam importirtem amerikanischem Schweinefleische. Enthält einen Bericht von Wirtz über Fütterungsversuche mit diesem trichinösen Fleische an der Thierarzneischule zu Utrecht). — 12) Erkenntniss des Reichsgerichtes, Nahrungsmittelverfälschung betr. Bad. thierärztl. Mitth. S. 141. — 13) Eulenberg, Ueber die im Jahre 1880 auf Trichinen und Finnen untersuchten Schweine. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. etc. N. F. 35. Bd. S. 334. — 14) Jahn, Eward, Spaltpilze in der Milch. (Aus dem Sitzungsberricht der Royal Society in London Rev. p. 112.) — 15) Export animalischer Nahrungsmittel aus Nordamerika. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. S. 311. — 16) Fourment, Sur la vitalité des trichines enkystées dans les viandes salées. Compt. rend. 94. p. 1211. — 17) Hartenstein, In Auerbach 1200 Schweine untersucht, wovon 11 Stück finnig und 1 Stück trichinös befunden. Sächs. Ber. S. 132. — 18) Hertsen, De quelques altérations peu communes de viandes de boucherie. Annal. belg. p. 652. — 19) Hüllmann, Ueber die Anlagen öffentlicher Schlachthäuser mit Schlachtzwang. (Ref. a. d. Vierteljahrsschr. f. Gesundheitspfl. u. d. N. Ztschr. f. V.-M. S. 99.) — 20) Ignatjew, Ueber die Verwerthung der Abfälle in Schlachthäusern. Archiv für Veterinärmedic. — 21) Lemke, Ist das Fleisch rauschbrandkranker Thiere gesundheitsschädlich oder nicht? Woch. S. 317. — 22) Lydtin, Die Ergebnisse der Fleischbeschau und der Fleischverbrauch in einigen der grösseren Städte Badens im Jahre 1881. Badener thierärztl. Mitth. S. 65. — 23) Mandel, Ueber das Schächten nach dem israelitischen Ritus. Revue vétér. p. 560. — 24) K. bayr. Obermedicinalausschuss, Ueber die Behandlung des Fleisches finniger Schweine. Deutsche Med.-Zeitung. No. 40. — 25) Petri, Tabelle über alle Schweine, welche in Rostock im Jahre 1881 geschlachtet und auf Trichinen untersucht sind. Virchow's Archiv Bd. 87. — 26) Reul, Compte rendu du concours annuel de betail gras à Bruxelles. Annal. belg. p. 276. — 27) Arnold, C., Einige neue Reactionen der Milch. Hannov. Jahresber. 1880/82. S. 161. — 28) Derselbe, Spontane süsse Molkenbildung. Ebendas. S. 162. — 29) Biedert, Th., Ueber Milchconservirung. Berlin. klin. Wochenschr. No. 5. — 30) Janke, Beiträge zur Untersuchung der Milch. Pharmaceut. Centralhalle. S. 44. — 31) Preusse, Ueber technische Grundlagen für die polizeiliche Controle der Milch. Ebendas. S. 3. — 32) Schmidt-Mühlheim, Findet in der Milch eine Caseinbildung auf Kosten des Albumins statt? Beiträge zur Kenntniss der Eiweisskörper in der Milch. Archiv f. Physiol. 1882. — 33) Derselbe, Untersuchungen über fadenziehende Milch. Pflüger's Arch. XXVII. S. 490. — 34) Derselbe, Untersuchungen über fadenziehende Milch. Ebendas. Heft 11 u. 12. — 35) Siegen, A propos d'une altération de viande de boucherie reconnaissable seulement après la cuisson. Annal. belg. p. 491. — 36) Siegmund, Die Schussmaske zum Tödten der Rinder und Pferde. Revue vétér. p. 576. — 37) Strebel, Ueber die eidgenössische Organisation der Fleischschau. Schweiz. Archiv. S. 120. — 38) Thierarzneischule Brüssel. Gutachten des Professoren-Colleg. über das Hundefleisch als Nahrungsmittel. Annal. de médecine vétér. Bruxelles. No. 9. 1881. (Referat von Strebel, Schweiz. Arch. S. 31.) — 39) Trichinen in amerikanischem Fleisch. Bad. thierärztl. Mitth. S. 106. — 40) Trichinoscop. Pharmaceut. Centralh. S. 75. — 41) Villain, Das Marktfleisch (vom Standpunkte der Fleischschau geschildert.) Revue vétér. p. 209. — 42) Vittu, Die Beschaffung des frischen Fleisches für das Militär in Friedenszeiten. Presse vétér. p. 74, 140, 267. — 43) Voigtländer, Trichinenschau in Dresden. Sächs. Bericht. S. 132. — 44) Zahl der Pferdeschlächtereien in Paris. (Referat a. d. Central-Zeitung in d. Zeitschr. f. Vet.-Med. S. 99.)

Bouley und Gibier (6) fanden, dass die Trichinen in Schinken u. s. w. starben, wenn das Fleisch auf —20°, ja schon, wenn es auf —15° abgekühlt wurde.

Nachdem sich Colin (7) überzeugt hatte, dass Schweine, welche er mit trichinösem Fleische gefüttert

hatte, angesteckt waren, tödtete er sie und streute über einzelne Theile derselben Salz und übergoss andere mit Lake. Das Fleisch von einem Schweine, welches Theile einer trichinösen Ratte gefressen hatte, wurde zum Theil mit einer Salzlösung (1 Theil Salz und 3 Th. Wasser) übergossen, zum Theil zur Anfertigung gesalzener Würste (2, 3, 4 und 5 Theile Salz zu 100 Theilen Fleisch) verwandt. Nach 8 Tagen waren die Trichinen in dem gesalzenen Fleische noch lebendig, denn verschiedene Vögel wurden nach der Verfütterung des Fleisches trichinös. Erst nachdem das Fleisch 15 Tage in der Lake gelegen hatte, starben die in der Peripherie (0,03 M. tief) befindlichen Trichinen. Sperlinge, welche damit gefüttert wurden, blieben gesund. Die tieferen Theile eines grösseren Schinkens enthielten zu dieser Zeit noch lebende Trichinen, letztere starben erst nach 2 Monaten. In dem gehackten und wenig gesalzenen Fleische der Würste (2 Theile zu 100 Theilen) fanden sich keine lebende Trichinen am Ende der 2. und im Beginn der 3. Woche mehr vor. Dasselbe Resultat ergab die Prüfung der stärker gesalzenen Würste, nur dass die Trichinen der Salzmenge entsprechend schon früher abgestorben waren. Kleinere Fleischstücke verhielten sich ähnlich, nur in den tiefer gelegenen Theilen der grösseren Stücke, in welche das Salz wegen der grossen Hitze des Sommers nicht eingedrungen war, starben die Trichinen erst nach 6 Wochen. Bei diesen Versuchen wurde der Sicherheit halber das Fleisch in zweierlei Weise verfüttert, einmal direct aus der Salzlösung, das andere Mal, nachdem es ca. 18 Stunden in warmem Wasser gelegen hatte, also vom Salze befreit war. In amerikanischen Schinken, welche ebenso untersucht wurden, fanden sich nur todte Trichinen vor. Die mit denselben gefütterten Thiere blieben gesund. Das amerikanische Schweinefleisch könne deshalb roh und gekocht genossen, nur frische oder umfangreiche oder schlecht gesalzene Fleischmassen müssen untersucht werden.

Fourment (16) hat durch Versuche festgestellt, dass die Ansicht, nach der die eingekapselten Trichinen durch die Einwirkung des Salzes getödtet würden, nicht zutreffend ist. Im März 1881 wurden in dem aus Amerika importirten Salzfleische Trichinen ermittelt. F. setzte ein Stück davon in einem luftdicht verschlossenen Gefässe der Einwirkung des Salzes vom 19. April 1881 bis zum 1. April 1882 aus. Die in dem Fleische enthaltenen Trichinen waren nach Ablauf dieser Zeit noch lebend. Eine Maus, welche damit gefüttert wurde, bekam schon nach 2 Tagen Durchfall und starb am 4. Tage. Im Darme derselben fanden sich männliche und weibliche Trichinen. Bei einer anderen, welche nur zeitweise mit dem Fleische gefüttert wurde, trat erst nach 13 Tagen Durchfall und bald darauf der Tod ein. In beiden Fällen hatte das Fleisch vor der Verfütterung mehrere Stunden lang in Wasser von 22° gelegen. Mithin sind die Trichinen im Salzfleische nicht immer getödtet und man kann die Zeit, in der sie nach der Einwirkung des Salzes absterben, nicht mit Sicherheit bestimmen. Die Salzschicht kann, wie der Autor annimmt, die Trichinen sogar vor dem Eindringen der Hitze schützen.

Strebel (37) hebt hervor, dass die schweizerischen gesetzlichen Bestimmungen, nach welchen nur das in Schlachthäusern geschlachtete Vieh einer Controle unterstellt werden kann, ungenügend sind. Zum Beweise werden einige Vergiftungsfälle, die in jüngster Zeit durch Genuss kranken oder verdorbenen Fleisches veranlasst wurden, angeführt. In Kloten erkrankten infolge Genusses von krankhaftem Kalbfleisch und verdorbener Würste 643 Personen, von welchen 6 starben. In St. Gallen (1879) durch das Fleisch einer erkrankten Ziege mehrere Familien, in Spreitenbach (1881) nach dem Genuss des Fleisches einer nach dem Kalben nothgeschlachteten Kuh 30 Personen; ferner starb ein Familienvater und 3 Kinder nach Genuss kranken Kalb- resp. Kuhfleisches und erkrankten 15 Familien. In Lotzwyl verkaufte ein Metzger inficirtes Pferdefleisch, dessen Genuss mehrere Erkrankungen und einen Todesfall zur Folge hatte. In Ritzenbach (1879) erkrankten infolge Genusses von Fleisch eines erst längere Zeit nach dem Tode ausgeweideten Pferdes 40 Personen, von denen 2 starben. In Mühleberg (1881) wurde ein an allgemeiner Wassersucht leidendes Pferd vor dem Verenden abgeschlachtet und der Verkauf des Fleisches vom Viehinspector gestattet. Infolge Genusses dieses Fleisches erkrankten 60 Personen. Zu Grossdietwyl (1881) erkrankten mehrere Familien nach dem Genuss des Fleisches von einem Pferdecadaver, ebenso in Mühlethal 30—40 Personen. St. betont die Nothwendigkeit, das Gesetz dahin zu modificiren, „dass alles zum Verkaufen ausgeschlachtete frische Fleisch von Thieren der Rinder- und Pferdegattung der sanitärischen Controle unterliege."

## IV. Sporadische innere und äussere Krankheiten.

### 1. Krankheiten des Nervensystems und der Sinnesorgane.

1) Anacker, Die Eisenbahnkrankheit der Pferde. Thierarzt. S. 257. — 2) Bonnet, Pachymeningitis ossificans beim Hund. Münch. Jahresber. S. 109. — 3) Derselbe, Epitheliom aus der Zwickelbeingegend eines Pferdes. Ebendas. S. 110. — 4) Bray, Disease of the cartilages of the ear. The vet. S. 25. — 5) Calissoni, Su due casi di eclampsia nella vacca. La clinic. veter. p. 368. — 6) Czak, Verletzung des rechten Auges complicirt mit Hirnentzündung. Monatsschr. des Vereins etc. S. 82. — 7) Collmann, Clonische Krämpfe an den Hinterschenkeln eines Pferdes in Folge grosser Anstrengung. Preuss. Mittheil. S. 48. — 8) Deigendesch, Lähmung des Schweifes. Repertorium. — 9) Dieckerhoff Ueber Gehirnabscesse bei Pferden. Woch. S. 145. — 10) Eggeling, A., Tetanus bei einem Eber nach der Castration. Preuss. Mittheil. S. 48. — 11) Esser, Kalbefieber. Ebendas. S. 49. (E. beobachtete das Leiden bei einer Kuh 9, bei einer anderen 14 Tage nach der Geburt und bei einem Ochsen ein in den Symptomen dieser Krankheit sehr ähnliches Leiden.) — 12) Felisch, Cataracta congenita bei einem Fohlen. Ebendas. S. 73. — 13) Fendler und Zündel, Epilepsie. Zündel's Bericht. S. 69. — 14) Fröhner, Erbrechen als Begleiterscheinung der Otorrhoe bei Hunden. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. S. 136. (F. hat dies 2 Mal beobachtet. Er hält das Erbrechen für keine zufällige Erscheinung, sondern glaubt, dass dasselbe durch Reizung der Rami auriculares des N. vagus reflectorisch zu Stande komme. Die Richtigkeit der Anschauung wird durch anatomische Betrachtungen und feststehende Beobachtungen aus der Menschenheilkunde bewiesen.) — 15) Gajewski, Krämpfe nach dem Gebären bei Hündinnen. Archiv f. Veterinärmedicin. — 16) Gay, Sull' impalliditimento

della pelle nel tetano stricnico, alcuni suai attributi e sua importanza nel trattamento del tetano. Il med. vet. p. 145. — 17) Garrouste, Schwindsucht des Rückenmarks (beim Hunde). Presse vétér. p. 649. — 18) Green, Spontaneous recovery from traumatic Tetanus. The vet. journ. p 252. I. — 19) Gresswell, A few remarks on Tetanus. Ibid. p. 673. — 20) Harms, Chronische Entzündung der weichen Hirnhaut beim Rind. Hannöv. Jahresb. pro 1880/82. S. 129. — 21) Derselbe, Hydrocepalus acutus beim Rind. Ebendas. S. 130. — 22) Haselbach, Trismus bei einer Stute. Oesterr. Monatsschr. des Vereines etc. S. 170. (Die Backen wurden mit Ol. Hyosc. 100, Extr. Belladonn. 5 eingerieben und zwar alle halbe Stunde. Daneben Kaltwasserklystiere. Rasche Heilung.) — 23) Hausmann, Hydrophthalmus. Repertor. S. 203. — 24) Hocquard et Bernard, Etude sur la fluxion périodique du cheval. Rec. de méd. vétér. No. 6. (Die ausführliche, leider zum Auszuge nicht geeignete Monographie behandelt die Aetiologie, Symptomatologie, pathol. Anatomie und Therapie der period. Augenentzündung.) — 25) Jansen, Epilepsie durch Buchweizenfütterung. Preuss. Mittheil. S. 48. (Die epileptischen Krämpfe traten ein, wenn die Thiere dem Sonnenlicht ausgesetzt wurden. Genesung bei Aufhören der Buchweizenfütterung.) — 26) Klench, Pierced eye. Am. veter. rev. p. 358. B. VI. — 27) Konhäuser, Starrkrampf. Aus der medic. Klinik der Wien. Vierteljahrsschrift. Bd. LVII. S. 39. — 28) Kolb, Arachnitis cerebralis bei Schweinen. Preuss. Mittheil. S. 47. — 29) Liebener, Heilung des Kehlkopfspfeifens bei einem Pferde. Ebendas. S. 49. — 30) Lucas und Eiler, Tod durch Blitzschlag. Ebendas. S. 46. — 31) Lustig, Fibrom im oberen Augenlide. Hannöv. Jahresber. pro 1880/82. S. 96. — 32) Lwow, Ueber Veränderungen der Schädelknochen und des Gehirns beim Hydrocephalus des Hundes. Archiv f. Veterinärmedicin. — 33) Mergel, Meningitis cerebrospinalis enzootica. Ebendas. — 34) Müller, F., Ueber nervöse Zustände bei den Hunden. Wiener Vierteljahrsschrift. Bd. LVIII. Heft 2. S. 87. — 35) Napp, Schwarzer Staar beider Augen eines Bullen. Preuss. Mittheil. S. 73. — 36) Nielsen, Ein Fall von Spindelzellensarcom am hinteren Theile des Rückenmarks eines Hundes. Krabbes Tidskrift f. Vet. p. 281. (Paralyse und Anästhesie des Hintertheils, Tod.) — 37) Nocard, Ueber Gehirnerschütterung. Alfort. Arch. p. 681. — 38) Derselbe, Ist der Starrkrampf durch Impfung übertragbar? Ebendas. S. 881. — 39) Ollmann, Kehlkopfspfeifen bei einem Kalbe. Preuss. Mittheil. S. 49. — 40) Parsons, Tetanic symptoms in influenza. Am. vet. rev. p. 554. Bd. V. — 41) Popow, Entzündung des Gehirns und seiner Häute bei einem Pferde. Arch. f. V.-Med. — 42) Derselbe, Meningitis cerebrospinalis bei Schafen. Veterinärbote. — 43) Revel, Cas de paralysie momentanée du sentiment, avec éphidrose prononcée, observé chez la jument. Rec. p. 571. — 44) Rusdejewski, Asthma nervosum beim Pferde. Veterinärbote. — 45) Sarradet, Ein Fall von Bronchialkrampf (Asthma) beim Ochsen. Revue vétér. p. 436. — 46) Sauberg, Hydrencephalocele anterior beim Kalbe. Preuss. Mittheil. S. 47. — 47) Seiffert, Conjunctivitis epidemica bei Rindern. — 48) Schindelka, Zwei Fälle von Dermoid der Cornea. Wiener Vierteljahrsschrift Band LVIII. Heft 2. S. 101. — 49) Sonin, Lähmung des N. facial., geheilt durch Orthometallotherapie. Arch. f. Veterinärmed. S. 76. — 50) Stang, Muskelkrämpfe bei einem Pferde, geheilt durch Bromkali und Baldrian. Zündel's Ber. S. 70. — 51) Treacy, Catalepsy in the horse. The vet. journ. p. 106. II. — 52) Urban, Paraplegie der Pferde. Repertorium. — 53) Zündel, Die Mondblindheit der Pferde. Zündel's Bericht. S. 46.

Lwow (32) beschreibt einen Fall von chronischem Hydrocephalus bei einem Hunde, der bis zu seinem dritten Lebensjahr vollkommen gesund war, dann aber unaufmerksam und ungehorsam wurde, den Kopf häufig an verschiedene Gegenstände stützte und abmagerte. Der Kopf erschien L. bei der Besichtigung verhältnissmässig gross; die Stirn vorn über die Nase, die Scheitelbeine seitlich und das Hinterhaupt nach hinten vorragend. Schleimausfluss aus Nase und Augen; Puls schwach, unregelmässig, Athmen unterbrochen, Temperatur 37, Gang schwankend, Abstumpfung, Futter- und Getränkaufnahme sehr langsam, Verstopfung.

Trotz der Behandlung verschlimmerte sich der Zustand. Die Abstumpfung nahm zu und es trat ein lähmungsartiger Zustand ein. Tödten.

Section: Schädel, besonders links, stark erweitert; unter der Arachnoidea des Kleinhirns 12 Grm. trüber seröser Flüssigkeit. Die Ossa front. pariet. occipit., Wormiana und die Pars squamosa der Schläfenbeine stark verdünnt, an einigen Stellen nur ½ Mm. dick, durchsichtig. Zwischen Stirn und Scheitelbeinen eine 33 Mm. lange und 30 Mm. breite Fontanelle, die mit der Dura mater eng verwachsen. Ausserdem finden sich noch 3 kleinere Fontanellen an den Scheitelbeinen. Die innere Fläche der Schädelknochen ganz glatt, dagegen die Sulci arteriosi stark ausgeprägt; die Crista parietalis interna und das Tentorium osseum ganz abgeflacht. Die Alae majores des Keilbeins stark verdünnt, nach aussen ausgebuchtet, das Rostrum sphenoidale kaum sichtbar. An der Sella turcica sind die Dura und die Gl. pituitar. mit dem Körper des Keilbeins verwachsen. Die Bulbi olfactor. mit dem Os ethmoid. verwachsen. Die Pars squamosa der Schläfenbeine papierdünn. Die Dura hyperämisch, verdickt, die Arachnoidealräume mit seröser Flüssigkeit gefüllt, die Pia trübe, ihre Gefässe stark injicirt. Die grossen Hemisphären aufgetrieben, an der Oberfläche ganz glatt. Das Kleinhirn flachgedrückt, nach hinten geschoben, vom Grosshirn überragt. Hirnsubstanz ödematös; im linken Riechnervenkolben neben dem Genu corporis callosi ein erbsengrosser gelber Erweichungsherd; an der Oberfläche der Hemisphären 2 Eindrücke durch Anhäufung von seröser Flüssigkeit zwischen Dura, Arachnoidea und Pia m. Die hintere Hälfte des Balkens, die halbdurchsichtige Scheidewand und das Gewölbe vollständig atrophirt. Crura cerebri atrophirt, Gyrus Hippocampi vergrössert. Die Hirnventrikel erweitert, mit trüber Flüssigkeit gefüllt, der rechte 59 Mm. lang, 22 Mm. breit und 29 Mm. tief, der linke 66 Mm. lang, 23 Mm. breit und 34 Mm. tief, die umgebenden Theile atrophisch. Plexus choroidei stark injicirt. Rückenmark besonders am Kreuz hyperämisch, seine Dura verdickt, getrübt und mit den Wirbeln verwachsen.

Bei der microscopischen Untersuchung des Hirns fanden sich die Gefässwände desselben mit runden granulirten Zellen infiltrirt; in der Umgebung der Gefässe rundliche granulirte und spindelförmige Zellen, rothe Blutkörperchen und dunkelbraunes Pigment. Das Endothel der Capillaren geschwellt, körnig, ihr Lumen verengert. In den Gefässen, ihren Wandungen und ihrer Umgebung structurlose, gelbliche, glänzende Schollen. Die Ganglienzellen körnig getrübt, sternförmig, rund oder oval, oft ohne Fortsätze. Die Marksubstanz der Nervenfasern getrübt, der Axencylinder undeutlich. Die microscopischen Veränderungen des Hirns haben Aehnlichkeit mit denen, wie sie bei Wuth, Staupe, putrider und Phosphor-Vergiftung und Rotz angeführt werden. Die seröse Flüssigkeit in den Ventrikeln und in den Subarachnoidealräumen bestand aus Wasser 97,4 pCt., Eiweiss 0,7 pCt., Fett 0,4 pCt., Harnstoff 0,3 pCt., Salzen 1,2 pCt.

## 2. Krankheiten der Respirationsorgane.

1) Bryce, Nasal osteomata. The vet. journ. p. 218. I. — 2) Csokor, Angeborner Verschluss der linken Choane bei einem Pferde. Wien. Vierteljahrsschrift. Bd. LVII. S. 83. — 3) Friebel und Kuhnert, Luftansammlung in den Luftsäcken bei Füllen. Preuss. Mittheil. S. 52. — 4) Haase, Embolie der Lungen nach eiteriger Mastitis. Ebendas. S. 51. — 5) Hafner, Pneumonia crouposa beim Pferd mit Cavernenbildung, Expectoration des Inhaltes, Genesung. Bad. thierärztl. Mitth. S. 61. — 6) Harms, Geschwulst im Kehlkopf einer Kuh. Hannov. Jahresber. pro 1880/82. S. 127. — 7) Hendrickx, Un cas de pleurésie avec épanchement chez une vache. Annal. belg. p. 127. — 8) Holkombe, Glanders and farcy on the army. Am. vet. rev. p. 17. Bd. VI. — 9) Johne, Malignes Lymphosarcom an der Bifurcationsstelle der Trachea bei einem Hund. Sächs. Ber. S. 70. — 10) Derselbe, Ueber einen Fall einer in der Querrichtung erheblich zusammengedrückten Luftröhre bei einem Pferde. Ebendas. S. 57. — 11) Derselbe, Chronische indurirende Lymphadenitis bei einem Schlachtpferde. Ebendas. S. 55. — 12) Derselbe, Sporadische croupöse (fibrinöse) Pneumonie beim Rinde. (Der Befund liefert einen interessanten Beitrag zu der viel ventilirten Frage, ob beim Rind eine sporadische croupöse Pneumonie vorkommt und entscheidet dieselbe in bejahendem Sinne. Die interlobulären Bindegewebszüge treten an keiner Stelle deutlich als infiltrirte grauweisse oder gelbliche Streifen hervor. Die Affection ist eine durchaus gleichmässige und gleichalterige.) Ebendas. S. 57. — 13) Derselbe, Chondroide (317 St.) aus dem rechten Luftsack. Ebendas. S. 56. — 14) Konhäuser, Halsentzündung — Fremdkörper — Pneumonie. Wien. Vierteljahrsschr. Bd. LVII. S. 47. — 15) Konopljänikow, Bronchopneumonia dextra beim Pferde. Archiv f. Veterinärmed. — 16) Laulanié, Mechanismus und Wesen der doppelschlägigen Ausathmung. Mit 12 pneograph. Curven. Revue véter. p. 201, 413. Schweiz. Arch. V. Jahrg. S. 59. — 17) Littinger, Acutes Lungenemphysem beim Rindvieh. Zündel's Ber. S. 67. — 18) Reimers, Verlust des Gehörs nach einer schweren Pleuro-Pneumonie bei einem Pferde. Preuss. Mittheil. S. 51. — 19) Robertson, Some remarks on the genesis of glanders. The vet. p. 277. — 20) Derselbe, Symptoms of chronic glanders. Ibid. p. 1. — 21) Rossignol, Tödtliche Lungenblutung bei einer Kuh in Folge des geschwürigen Zerfalles einer Lungengeschwulst. Revue vétér. p. 243. — 22) Schrulle und Jansen, Lungenwurmseuchen bei Kälbern und Rindern. Preuss. Mittheil. S. 52. — 23) Schütz, Die genuine Lungenentzündung der Pferde, Berl. Archiv. VIII. S. 16. — 24) Siedamgrotzky, Ueber infectiöse Pneumonie bei Pferden. Tageblatt der Naturforscher- etc. Versammlung. S. 232. — 25) Söhngen und Lindemann, Hämoptoe bei Pferden. Preuss. Mittheil. S. 50. — 26) Söhngen, Pneumonia acuta mit Arachnitis cerebralis bei einem Pferde. Ebendas. S. 51. — 27) Thomas, Bronchitis verminalis in calves. Am. vet. rev. p. 450. Bd. V. — 28) Trinchera, Contribuzione alla patogenesi delle malattie degli organi respiratorii nel cavallo. La Clinica veter. p. 317. — 29) Vigezzi, Sopra un caso della cosidetta torsione della trachea. Ibid. p. 241.

## 3. Krankheiten der Circulationsorgane.

1) Appenrodt, Jansen, Herzklopfen. Preuss. Mittheil. S. 54. — 2) Bonnigal, Krankengeschichte zweier Fälle von traumatischer Pericarditis beim Rinde, als Beiträge zur Diagnostik dieser Krankheit. Alfort. Archiv. S. 166. — 3) Butel, Ein Fall von Entzündung des Herzbeutels beim Pferde. (Symptomatisches Hinken des rechten Vorderbeines. Tod nach 7 Tagen. 30 Liter dunkelrothes Serum im Herzbeutel. Bauchwassersucht. Gewicht der sehr grossen Leber 16½ Kgrm.) Presse vétér. p. 492. — 4) Bouquet, Un cas de phlébite jugulaire grave chez le cheval. Annal. belg. p. 124. — 5) Chambers, Sero-fibrinous pericarditis in a cow. The vet. journ. p. 110. I. — 6) Collin (de Wassy), Ein Fall von Hinken infolge von arteriellen Thromben. Lyon. Journ. S. 122. — 7) Eligio, paralisi consecutiva all' obliterazione delle arterie iliache in un cavallo. Morte. Reperto cadaverico. Giorn. di Med. vet. prat. p. 598. — 8) Foglar, Ein kleiner Beitrag zu den Krankheiten des Herzens und des Herzbeutels beim Rinde. Monatsschr. des Vereins etc. S. 51. — 9) Goldberg, Sarcom der lienalen Lymphdrüsen des Pferdes. Berl. Arch. S. 447. — 10) Hanzo, Aortenaneurysma bei einem Schafe. Preuss. Mittheil. S. 53. (H. fand die Aorta bis zur Theilung aneurysmatisch, 12 Ctm. in der Circumferenz. Thrombus in der Aorta.) — 11) Johne, Phlegmone (diffuse Lymphangoitis) an beiden Hinterschenkeln, ausgedehnte Thrombophlebitis im Gebiete der Becken- und Schenkelvenen, linksseitiger Psoasabscess, durch Microorganismen bedingt. Sächs. Ber. S. 48. — 12) Derselbe, Thrombose des hinteren Endes der Aorta, der Schenkel- und Beckenarterien. Ebendas. S. 47. — 13) Derselbe, Jauchige (eitrige) Endarteriitis und Phlebitis der Milz, Milztumor. Ebendas. S. 49. — 14) Derselbe, Congenitaler Defect in der Scheidewand der Herzkammern, Endocarditis papillaris und verrucosa der Semilunarklappen der Lungenarterien einer Kuh. Ebendas. S. 77. — 15) Derselbe, Innere Verblutung infolge Ruptur der Art. thyreoidea bei einem Hunde nach einem Stoss mit dem Fuss. Ebendas. S. 46. — 16) Derselbe, Endocarditis verrucosa acuta und Myocarditis acuta bei einem Pferde. Ebendas. S. 44. — 17) Derselbe, Stenose des Ostium arteriosum dextrum durch ein Spindelzellensarcom bei einem Hunde. Ebendas. S. 43. — 18) Kammerer, Aneurysma circumscript. aortae bei einer Kuh. Bad. thierärztliche Mittheil. S. 75. — 19) Kirillow, Geschwürige Endocarditis im rechten Herzen einer Kuh. Arch. für Veterinärmed. — 20) Kohlhepp, Innere Verblutung einer Kuh infolge eines Nierencarcinoms. Bad. thierärztl. Mittheil. S. 92. — 21) Konhäuser, Lymphgefässentzündung. Wiener Vierteljahrsschr. Bd. LVII. S. 46. — 22) Derselbe, Lungencongestion — Aneurysma an der Aortawurzel. Ebendas. S. 42. — 23) Kowalewski, Pericarditis et Endocarditis rheumatica bei Kälbern. Arch. für Veterinärmed. — 24) Lambert, Tumeur sanguine énorme. Annal. belg. p. 299. — 25) Lustig, Ein Fall von lymphatischer Anämie (Pseudoleukämie) beim Pferde. Hannov. Jahresb. pro 1881/82. S. 75. — 26) Mégnin, Deux cas d'aneurysme de l'aorte postérieure chez le chien. Bullet. de méd. vét. du 25. Mai. — 27) Mollereau, Ausserordentlich grosser Thrombus in der Pfortader einer Stute. Alfort. Arch. S. 493. — 28) Nocard, Durchdringende Wunde des Herzens bei einem Hunde, mit Erhaltung des Lebens während 20 Stunden. Ebendas. S. 402. Oesterr. Vierteljahrsschr. LVIII. S. 29. — 29) Penski, Ein Fall spontaner Blutungen beim Pferde. Veterinärbote. — 30) Reimers, H. C., Een uitwendig aneurysma als oorzaak san verbloeding. Holl. Zeits. Bd. 12. Heft 1. p. 1. — 31) Reul, Boiterie intermittente due à la thrombose des artères iliaques. Annal. belg. p. 363. (R. zählt die in der Literatur verzeichneten ähnlichen Fälle auf und beschreibt dann den von ihm beobachteten Fall von intermittirendem Hinken.) — 32) Sager, Aneurysma cordis partiale und Ruptur. Preuss. Mittheil. S. 53. — 33) Schrulle, Pericarditis chronica bei einem Pferde. Ebendas. S. 54. — 34) Schütz, Endocarditis chronica valvularis et tricuspidalis bei einem Pferde. Berl. Arch. VIII. S. 139. — 35) Derselbe, Endocarditis chronica und Thrombose an den Mitral- und Tricuspidalklappen bei Rindern. Ebendas. S. 140. — 36) Siegen, Des oblitérations artérielles chez le cheval. Annal. belg. p. 667. — 37) Trasbot,

Endocardite aigue sur le cheval. Bull. du 23. Novbr. — 38) Treacy, Embolism. The vet. journ. p. 176. II. — 39) Tombari, Aneurisma interno all Aorta posteriore di un cavallo. Giorn. di Anat., Fisiol. e Patol. degli animal. p. 251. — 40) Wöstendick, Endocarditis chronica valvularis mitralis bei einem Schwein. Preuss. Mittheil. S. 53.

## 4. Krankheiten der Verdauungsorgane und der Milz.

1) Adam, Zur Behandlung der Kolik der Pferde. Woch. S. 301. — 2) Anacker, Lebercirrhose eines Ferkels. Thierarzt S. 223. — 3) Bertacchi, Paraplegia e colica nefritica. Giorn. di Med. vet. prat. p. 3?4. — 4) Bourgoin, Sectionsbericht eines Pferdes mit einem Gallensteine. Lyon. Journ. p. 343. — 5) Bourgès, Ein Fall von melanotischem Fibrom der Lippen. Revue vétér. p. 268. Oesterr. Vierteljahrsschr. LVIII. S. 26. — 6) Brauchli, Eine unrichtige Diagnose. Schweiz. Arch. S. 51. — 7) Brown, Observations on the results of the recent investigations into the development of the liverfluke (Leberegel). The Vet. p. 624. — 8) Bryden, Tumor of the Guttural pouches. Am. vet. rev. p. 351. Bd. VI. — 9) Campbell, Muco gastro-Enteritis in calves. The vet. journ. p. 404. I. — 10) Chicoli, Calcoli biliari. Giorn. di Anat., Fisiol. e Patol. degli animal. p. 260. — 11) Cox, Diseases affecting the liver of horses. The vet. journ. p. 92. II. — 12) Crowly, Chronic scrotal hernia — Operation — Recovery. Am. vet. rec. p. 451. B. V. — 13) Derselbe, Strangulated scrotal hernia — Aspiration — Recovery. Ibid. p. 542. — 14) Csokor, Concrement aus Spagat im Magen eines Esels. Wiener Vierteljahrsschr. Bd. LVII. S. 80. — 15) Derselbe, Pigmentsarcom der Milz vom Pferde. Ibid. Bd. LVII. S. 70. — 16) Derselbe, Totale Leberincrustation bei einem Pferde. Ibid. Bd. LVII. S. 82. — 17) David, Die Magenruhrseuche. Preuss. Mittheil. S. 21. — 18) Denslow, Abnormal dentition. Am. vet. rev. p. 390. Bd. VI. — 19) Derr, Ventral Hernia. Ibid. p. 350. Bd. VI. — 20) Eggeling, A., Blutung in die Mägen eines Rindes. Preuss. Mittheil. S. 57. (Ein abgeschluckter Drahtnagel hatte ein grösseres Blutgefäss in der Nähe der Schlundrinne durchstochen. In Folge dessen Blutung und Tod.) — 21) Eligio, Tre calcoli salivari nel canale Whartoniano di un mulo. Giorn. di Med. vet. prat. p. 606. — 22) Ferris, Succesful treatment in cases of enteritis and pulmonary hyperaemia. The vet. journ. p. 23. II. — 23) Friedberger, Ein Fall von „Leberverhärtung“ beim Pferd. Münch. Jahresber. S. 88. — 24) Göttelmann. Croupartige Darmentzündung. Zündel's Ber. S. 65. — 25) Derselbe, Mundfäule durch Lappela tomentosa. Ibid. S. 64. — 26) Godbille und Lebrasseur, Abscess in der vorderen Gekröswurzel beim Pferde. Perforation nach der Bauchhöhle, tödtliche Bauchfellentzündung. Alfort. Arch. S. 521. — 27) Grad, Chronische Bleichsucht bei Geschwüren des Labmagens. Zündel's Ber. S. 64. — 28) Grossi, Indigestionskoliken. Repertor. H. 4. (Behandlung mit Kamilleninfusum und Schwefeläther.) — 29) Grassi, La sutura dell' ano nella cura della procidenza del retto. La Clinic. veter. p. 503. — 30) Grey, Amyloid infiltration of the liver of a horse. The vet. journ. p. 128. I. — 31) Griglio, Singolare case di guarigione spontanea di un ernia ventrale (sventramento). La Clinic. veter. p. 449. — 32) Derselbe, Ectasia esofagea (porzione toracica) in una vacca. Ibidem. p. 506. — 33) Derselbe, Incistidamento del condotto stenoniano con notevole ipertrofia delle sue pareti. Ibid. p. 450. — Grünwald, Zu den Verletzungen des Peritonäums der Pferde. Koch's Monatsschr. S. 87. (Es handelte sich um eine perforirende Bauchwunde mit Vorfall von Theilen des Darmcanals. Der Darm wurde reponirt, die Wunde vernäht. Das Thier genas.) — 35) Guittel, Ein Fall von Einschiebung des Blinddarms in den Grimmdarm. Alfort. Archiv. S. 170. — 36) Haase, Magenblutung durch Gastruslarven. Tod. Preuss. Mittheil. S. 57. — 37) Hable, Ruhrprocess bei Rindern. Wiener Vierteljahrsschr. Bd. LVIII. S. 125. 2. H. — 38) Derselbe, Kolik beim Rinde. Ebendas. Bd. LVIII. S. 129. 2. H. — 39) Harrison, Enlagement of the spleen. Am. vet. rev. p. 357. Bd. VI. — 40) Heck, Kolik eines Pferdes. 722 Spulwürmer im Darmcanale. Berl. Arch. S. 371. — 40b) Jacotin und Clerc, Zerreissung des Magens beim Pferde in Folge von Perforation des Blinddarms durch einen mit dem Futter aufgenommenen Fremdkörper. Alfort. Archiv. S. 570. — 40c) James, Tubercular stomatitis. The vet. journ. p. 12. I. — 40d) Immelmann, Gelbsucht bei einem Pferde. Preuss. Mittheil. S. 59. (Das Pferd litt hochgradig am Icterus. Das Leiden währte 7 Wochen.) — 40e) Mc Innes, Large heartclot following purgation. Am. vet. rev. p. 16. Bd. VI. — 40f) Johne, Eine stark erweiterte Gallenblase vom Rind in Folge Gallenstauung. Sächs. Ber. S. 61. — 40g) Derselbe, Gestieltes Fibro-Adenom von der Leber eines Schafes. Dieses vielleicht einzig in seiner Art dastehende Leberadenom ist eingehend beschrieben. Ebend. S. 70. — 40h) Derselbe, Mastdarmstück vom Rind mit erheblicher Strictur. Ebend. S. 60. — 40i) Derselbe, Fibroma papillare (multiple Papillombildung) auf der Rachenhöhlenschleimhaut eines Rindes. Ebend. S. 67. — 40k) Derselbe, Subseröses Emphysem des Darmcanals von einem frisch geschlachteten, übrigens ganz gesunden Schafe. Ebend. S. 59. — 40l) Derselbe, Schlunddivertikel vom Pferde. Ebend. S. 59. — 40m) Derselbe, Eine seltene hochgradige aphthöse Entzündung der Schleimhaut der Vormägen von einer Kuh. Ebend. S. 62. — 40n) Derselbe, Chronischer Milztumor. Hämorrhagien in der linken Niere. Ebend. S. 53. — 40o) Derselbe, Cystoide Degeneration einer Schweinsleber durch Coccidium oviforme (?). Ebend. S. 60. — 40p) Derselbe, Ca. 2 Ctm. langes Rudiment einer Haarnadel in der Wand des Kaumagens eines Hahnes. Ebend. S. 59. — 40q) Kirillow, Zur Pathologie des Pancreas bei der putriden Intoxication und Septicämie. Arch. f. Veterinärmed. — 41) Kammerer, Alter Vorfall eines Leberlappens in die Bauchhöhle, beobachtet bei einer Kuh. Bad. thierärztliche Mittheil. S. 27. — 42) Klench, Salivary calculi. Am. vet. rev. p. 359. Bd. VI. — 43) Koch, Sarcoma medullare im Labmagen. Preuss. Mittheil. S. 58. — 44) Kolb, Erbrechen ohne Texturveränderung des Magens beim Pferde. Woch. S. 336. — 45) Konhäuser, Follicularentzündung. Wien. Vierteljahrsschr. Bd. LVII. S. 41. — 46) Kundler, Zwerchfellriss bei einem Pferde. Monatsschr. d. Vereins etc. S. 181. — 47) Labat, Zwei Fälle von Heilung einer Fistel des Stenon'schen Ganges beim Pferde. Revue vétér. p. 257. Oesterr. Vierteljahrsschr. LVIII. S. 23. — 48) Leistikow, Mauldiphtherie bei einem Schweine. Preuss. Mittheil. S. 56. — 49) Loherer, Geheilte Bauchwunde des Rindes. (10 Ctm. lange, perforirende Risswunde linkerseits; Heilung nach Einlegung von zwei Knopfheften ohne weitere Folgen.) Bad. thierärztliche Mittheil. S. 62. — 50) Luelfing, Vorstopfungskolik. (Repertor.) — 51) Lydtin, Thrombose der Milzarterie. (Zum Auszug ungeeignet. S. Original.) Thierärztl. Mittheil. S. 173. — 52) M. C. S. L., Hypertrophie der Hungerzitzen oder sublingualen Karunkeln des Hundes. Erfolgreiche Behandlung mit einer 10procent. Alaunlösung, als Maulwasser gebraucht. Revue vétér. p. 264. Oesterr. Vierteljahrsschr. LVIII. S. 26. — 53) Macgillivray, Four cases of tubercular Stomatitis. The vet. journ. p. 241. I. (Scheint Stom. pustul. beim Rinde gewesen zu sein.) — 54) Derselbe, Procidentia recti in Swine. Ibid. p. 239. I. — 55) Maite, Verschluckte Schlundröhre. Repertor. Heft 3. — 56)

Mann, Verstopfungskolik. Ebendas. Heft 4. — 57) Mauri, Operation und Heilung eines eingeklemmten Nabelbruches beim Fohlen. Revue vétér. p. 106. Oesterr. Vierteljahrsschr. LVII. S. 122. — 58) Mergel, Entfernung eines im Schlunde einer Kuh stecken gebliebenen Fremdkörpers. Archiv f. Veterinärmed. — 59) Meyer, Strangulated Inguinal Hernia. Am. vet. rev. p. 380. B. VI. — 60) Mieckley, Verschluckte metallene Hülse durch ein Pferd, nach $2\frac{1}{4}$ Jahren im Kothe wiedergefunden. Preuss. Mittheil. S. 61. — 61) Moir, Vomition in the horse. The vet. journ. p. 372. II. (Beschreibt einen Fall von Erbrechen bei einem schweren Arbeitspferde ohne sonstige Störungen der Gesundheit.) — 62) Muir, Tubercular stomatitis. Ibidem. p. 166. II. — 63) Mollereau, Deux cas d'oesophagisme chez le cheval. Bulletin de la societé centrale de méd. vét.; séance du 8. Decembre. — 64) Morro, Siebert, Textor, Magenfistel bei Kühen. Preuss. Mittheil. S. 58. (Die Fisteln waren durch fremde Körper veranlasst, die von den Vormägen aus sich nach aussen einen Weg gesucht hatten.). — 65) Morot, Pour servir à l'histoire des Kystes dentaires de la région temporale chez le cheval. Rec. p. 672. — 66) Motzer-Sulz, Perforirende Bauchwunde. Repert. S. 204. — 67) Munckel, Erweiterung des Schlundes bei einem Pferde. Schlachten desselben. Preuss. Mittheilungen. S. 56. — 68) Mc Nicol, A large jabot. Am. vet. rev. p. 449. Bd. V. — 69) Perdau, Follicular. entzündung bei Pferden. Pocken bei Schafen. Monatsschrift d. Vereins. S. 33. — 70) Ripert, Quelques réflexions sur l'opération de la hernie inguinale étranglée. Recueil. p. 565. — 71) Rödiger, Wedekind, Milzruptur und innere Verblutung bei Kühen. Preuss. Mittheil. S. 63. — 72) Rogers, Peritonitis. Am. vet. rev. p. 245. Bd. VI. — 73) Saake empfiehlt gegen den chronischen Labmagen-Catarrh: Acid. tannic. 20,0 Grm. pro die. — 74) Schneider, Abnähen eines Mastdarmvorfalls bei einem Pferde. Heilung. Zündel's Bericht. S. 66. — 75) Schmidt, Sarcom der Milz einer Kuh. Preussische Mittheil. S. 63. — 76) Semmer, E., Enzootische Leberentzündung bei Ferkeln. Veterinärbote. — 77) de Simone, Singolare anomalia nei denti di una cavalla. Giorn. di Med. vet. prat. p. 311. — 78) Stadler, Schleimhautpolyp als Ursache der Magenruptur bei einem Pferde. Bad. Thierärztl. Mitth. S. 93. — 79) Stamm, Schlundfistel bei einem Pferde. Tödten desselben. Preuss. Mittheil. S. 57. — 80) Derselbe, Parotitis chronica interstitialis bei Kühen. Preuss. Mittheil. S. 56. (Die Parotitis bestand Monate lang, es wurden 5 Abscesse geöffnet. Die Drüse wurde so gross wie ein 5pfündiges Brod, hart, uneben. Es traten Athem- und Schlingbeschwerden auf. Schlachten der Kuh, weil unheilbar.) — 81) Steindel, Durchdringende Bauchwunde. Heilung. Monatsschrift des Vereins etc. S. 183. — 82) Stang u. Fröhlich, Erbrechen beim Rindvieh. Zündel's Ber. S. 64. — 83) Sterath, Ruptur des Mastdarms durch Drängen. Preuss. Mittheil. S. 60. — 84) Taccoen, Deux cas d'invagination intestinale chez la vache; résection d'une partie considerable de l'intestin grèle. Guérison. Ann. belg. p. 235. — 85) Trofimow, Grosse melanotische Geschwulst in der Beckenhöhle eines Pferdes. (Durch Operation entfernt.) Veterinärbote. — 86) Truffi, Ferita penetrante nella cavità addominale con sortita di dodici anse intestinali de tenue in un majale, e di molta parte dell'omento. Il Med. vet. p. 12. — 87) Derselbe, Paralisi della lingua in una cavalla curata colla corrente elettrica nell' agosto 1879. Ibid. p. 9. — 88) Vorberg, Hunderte von kleineren Steinen im Grimmdarm eines abgemagerten Pferdes. Berl. Arch. S. 371. — 89) Warle, Fibröses Osteoidsarcom am Zahnfleisch eines Pferdes. (Epulis.) Archiv f. Veterinärmedicin. — 90) Wegener u. Eggeling, Ueber Verletzungen der Maulschleimhaut durch Flachsschüben. Preuss. Mittheil. S. 55. (Erscheinungen wie bei Stomatitis.) — 91) Weiskopf, Ursachen von Magenberstungen. Woch. S. 29. — 92) Wilischanin, Dysenterie. Veterinärbote. (W. beobachtete eine Uebertragung der Dysenterie von einem jungen Hunde auf ein $\frac{1}{2}$jähriges Kind und von diesem auf die Mutter des Kindes und den behandelnden Arzt.). — 93) Woods, Fatal diarrhoea among horses at Cabul. The vet. journ. p. 228. II. — 94) Derselbe, Extreme hypertrophy and rupture of the spleen. Ibid. p. 153. II.

## 5. Krankheiten des Urogenitalapparates und Geburtshülfe.

1) Ableitner, Der Fruchthältervorfall bei Kühen. Wiener Vierteljahrsschr. Bd. LVIII. S. 52. — 2) Adams, The operation of lithotomy. The vet. journ. p. 13. I. (A. führte den Blasenschnitt bei einem Pferde mit Erfolg aus.) — 3) Agersborg, Pathology and treatment of parturent fever. Am. vet. rev. p. 502. Bd. V. — 4) Battistini, Parto mancato per aderenza dell' utero alle pareti addominali in una pecora. Operazione cesarea. Gangrena dell' utero. Guarigione. La Clinic. veter. p. 498. — 5) Blanchard, Mangelhafte Erweiterung des Muttermundes bei einer Kuh. Der Kopf des Foetus seitlich auf die Schulter zurückgekrümmt. Lyon. Journ. S. 20. — 6) Bonnigal, D., Ein Fall von Nierenkolik beim Pferde. Presse vétér. p. 657. — 7) Bornhauser, Einige practische Regeln und Vortheile bei Geburten. Schweiz. Arch. S. 82. — 8) Bronikow, Scrotalbrüche in Folge von Verwundungen des Scrotums. Arch. für Veterinärmedicin. — 9) Derselbe, Seuchenartiges Abortiren in Folge von mangelhafter Ernährung und Ueberanstrengung. Ebendas. — 10) Bryce, Hernia of the Uterus in a sow. The vet. journ. p. 217. I. — 11) Busch, Scheiden-Mastdarmfistel bei einer Kuh. Preuss. Mittheil. S. 68. — 12) Csokor, Cystenbildung in der Vorsteherdrüse bei einem Hunde. Wiener Vierteljahrsschr. Bd. LVII. S. 86. — 13) Derselbe, Blasenniere bei einem Schweine. Ebendas. S. 85. — 14) Dieckerhoff, Euterentzündung der Kühe. Repert. der Thierheilk. S. 268. — 15) Dabert, Rigidität des Gebärmutterhalses, Hautemphysem beim Fötus, Zerreissung des rechten Gebärmutterhornes. Lyon. Journ. p. 528. Oesterr. Vierteljahrsschr. LVIII. S. 133. (Durch den Muttermund konnte am 3. Tage der Geburt ein Finger nur mit Mühe durchgestossen werden. An dem vorderen Ende des Gebärmutterhornes befand sich eine rundliche, unregelmässig gezackte Oeffnung.) — 16) Eggeling, A., Angioma telangiectodes in der Vagina einer Kuh. Preuss. Mittheil. S. 67. — 17) Esser, Uterusfibroid. Ebendas. — 18) Freeman, John, Case of successful Lithotomy in a mare. The vet. journ. p. 248. I. (Wie der Blasenstein entfernt wurde, ist nicht beschrieben.) — 19) Felisch, Endometritis gangraenosa bei Schafen. Preuss. Mittheilungen. S. 66. — 20) Fröhner, Ueber den Gehalt des Hundeharns an Gallefarbstoffen und deren diagnostische Bedeutung. Deutsche Zeitschr. für Thiermed. VIII. S. 60. — 21) Furlanetto, Contribuzione alla Patologia e Terapia del secondamento nella vaccha. La Clinic. vet. p. 314, 357, 452. — 22) Gips, Congenitaler Hodensackbruch bei 2 Füllen. Preuss. Mittheil. S. 65. (Heilung dadurch, dass die Füllen täglich einige Zeit lang auf den Rücken gelegt und behufs Reposition der Darmschlingen hin und her bewegt wurden. Das Verfahren wurde mehrere Wochen fortgesetzt.) — 23) Grischin, Osteoidchondrom im Euter einer Hündin. Arch. für Veterinärmed. — 24) Guillebeau, A., Ein Fall von Umdrehung des Fruchthälters bei einer Hündin. Alfort-Arch. S. 361. Oesterr. Vierteljahrsschr. LVII. S. 122. Schweiz. Arch. f. Thierheilk. 1883. — 25) Güttler, Hydronephrose und Uretrectasie nach Nierensteinen mit Nephritis interstitialis bei einer Kuh. Preuss. Mittheil. S. 63. — 26) Güttlich, Eustrongylus gigas beim Hunde. Ebendas. S. 64. (An Stelle der einen

Niere eine kleine, schwach verkalkte Kapsel, in der ca. 30 Grm. Flüssigkeit, worin 3 Exemplare des Wurmes. Die andere Niere im Zustande der compensatorischen Hypertrophie.) — 27) Haase, Ruptur der Niere bei einem einjährigen Kalbe. Tod durch Verblutung. Ebendas. S. 64. (Die Niere war der Länge nach zerrissen. Dauer der Krankheit 30 Minuten.) — 28) Haccius, Ch., Ueber Castration der Milchkühe. Alpwirthsch. Monatsbl. von Schatzmann. S. 35. (In einem Falle blieb die Menge der abgesonderten Milch nach der Operation gleich gross, wie vorher, aber das Secret wurde gehaltvoller an Fett und Caseïn.) — 29) Harrison, Rupture of the bladder in a mastiff. Vesical and urinary calculi in an old dog. Am. vet. rev. p. 562. Bd. V. — 30) Haselbach, Ueber Behandlung der Febris puerperalis bei Kühen. Monatsschr. des Vereins etc. S. 150. — 31) Herz, Ueber das Geburtsfieber bei Schweinen. Preuss. Mittheil. S. 309. — 32) Hess, Uterusamputation. Repertor. Heft 3. — 33) Hora, Paralytisches Kalbefieber. Monatsschr. d. Vereins etc. S. 36. (H. hatte guten Erfolg von der Harms'schen Behandlung mit Tartarus stibiatus. Später gab er Campher.) — 34) Johne, Ueber eine monströse Harnblase eines männlichen Rindes. Sächs. Ber. S. 81. — 35) Derselbe, Adenocarcinom in der Niere eines Schweines. Ebendas. S. 72. — 36) Derselbe, Ueber einen Uterus masculinus vom Schwein in seltener Entwickelung. Ebendas. S. 80. — 37) Derselbe, Hoden-, Nebenhoden- und Samenleitertuberculose vom Schwein. Ebendas. S. 75. — 38) Derselbe, Zwei primäre Carcinome der Niere, beide vom Pferde. Ebendas. S. 74. — 39) Derselbe, Fettige Degeneration der Nebenniere, Berstung derselben, Blutung in äusserer Nierencapsel, Bauchspeicheldrüse und das Bindegewebe in der Umgebung der vorderen Gekröswurzel, Lipomatose des Herzens. Ebendas. S. 63. — 40) Derselbe, Harnblase vom Schwein mit intensiv chronischem Catarrh derselben und erheblicher Hypertrophie ihrer Wandungen. Sedimentstein von 800 Grm. Gewicht. Ebendas. S. 63. — 41) Jones, Rupture of the vagina in a heifer. The vet. p. 679. — 42) Koch-Neuhof, Sarcoma medullare im Uterus einer Kuh. Preuss. Mittheil. S. 66. (Während des Lebens nur Symptome der Abmagerung. Der Uterus wog 27 Kgrm., seine Wände waren 3—4 Ctm. dick, die Geschwulstmasse lag in den Uterushäuten; am Labmagen eine ähnliche Erkrankung.) — 43) Kretowicz, Verwachsung des Muttermundes bei einer Kuh. Koch's Monatsschr. S. 45. — 44) Derselbe, Verwachsung des Muttermundes bei einer Kuh. Oesterr. Monatsschr. des Vereins etc. S. 169. — 45) Lambert, Hématurie chez une vache; ruse de l'acheteur. Annal. belg. p. 121. — 46) Lange, Zur Aetiologie der Hämaturie bei Pferden. Deutsche Zeitschr. für Thiermed. VIII. S. 71. — 47) Lapotre, Bluthamen bei einer Stute in Folge von Hufschlägen. Lyon. Journ. S. 463. — 48) Leimer, Nierenkrankheiten des Rindviehs. Repertor. der Thierheilk. S. 80. — 49) Lindqvist, Radicaloperation eines Scrotalbruches. Tidskrift f. Veterinärmed. p. 162. — 50) Macgillivray, Ante partum rupture of the vagina. The vet. p. 764. — 51) Mezzadrelli, Rottura della vescica orinaria nei bovini. La Clinica veter. p. 324. — 52) Mirc, Traumatische Zerreissung der Harnröhre und der Ruthe beim Pferde. Hinzutreten der Wuthkrankheit. Revue vétér. p. 53. — 53) Möllinger, Ueberfruchtung bei einem Schafe. Preuss. Mittheil. S. 65. — 54) Moretti, Un caso di torsione dell' utero. Riduzione. Estrazione del feto. Morte. Autopsia. La Clinica veter. p. 20. — 55) Derselbe, La ritenzione della placenta nei bovini e l'uso interno dell' acido fenico. Ibidem. p. 18. — 56) Nocard, Rapport sur un instrument denommé „Trico-sécateur génital". Bullet. de la soc. cent. de méd. vét.; séance du 8 déc. 1881. — 57) Perdau, Ueber Hysterotomie. Monatsschr. d. Vereins etc. S. 184. — 58) Popow, Prolapsus uteri bei einer Stute nach einem Abort. Arch. für Veterinärmed. — 59) Prièser, Enorme Nierencyste bei einer Kuh. Koch's Monatsschr. S. 35. — 60) Reinemann, Höhlenbildung in der Prostata nach eiteriger Prostatitis bei einem Stier. Preuss. Mittheil. S. 65. — 61) Ring, An inquiry into the etiology and pathology of the venereal diseases of man and of the lower animals. Am vet. rev. p. 49. Bd. VI. u. Fortsetzungen. — 62) Rogers, The operation for scrotal hernia of the pig. Ibid. p. 378. Bd. VI. — 63) Derselbe, Successful Caesarian section. Ibid. p. 47. Bd. VI. — 64) Siedamgrotzky, Operation eines Leistenbruches bei einem $1\frac{1}{2}$ jähr. Fohlen. Auftreten leichter fieberloser Erscheinungen des Starrkrampfes am 12. Tage nach der Operation und Verschwinden derselben bis zum 30. Tage ohne medicamentöse Behandlung. Sächs. Ber. S. 29. — 65) Stamm, Ueber einige geburtshülfliche Instrumente. Protocoll des Vereins kurhess. Thierärzte. S. 22. — 66) Strebel, Die parenchymatöse Euterentzündung bei der Kuh. Schweiz. Arch. S. 1. — 67) Tombari, Di alcuni morbosi avvenimenti prima, e dopo il parto nelle vaccine. Giorn. di Anat., Fisiol. e Patol. degli animal. p. 173. — 68) Vachetta, Sulla torsione di utero nella cavalla. La Clinica veter. p. 112. — 69) Violet, Harnverhaltung bei einem Hengst, veranlasst durch einen Beckenabscess, dessen Entstehung auf den Blinddarmstich zurückzuführen war. Lyon. Journ. p. 245.

## b. Krankheiten der Bewegungsorgane, des Knochen- und Muskelsystemes.

1) Andrieu, Pferdetyphus nach traumatischer Gelenkentzündung. Alfort. Archiv. S. 688. — 2) Arloing und Cornevin, Ueber das Vorkommen von Eiweissconcretionen in den Muskeln der Schweine. Lyon. Journ. p. 5. (Betrifft die von Virchow als Guanin, von Voit als Tyrosin bezeichneten Concretionen der Muskeln.) — 3) Argersborg, Dislocation of the os calcis. Am. vet. rev. p. 353. B. VI. — 4) Bahr, Metastatisches Melanosarcom am rechten Schläfenbeine eines Pferdes. Preuss. Mittheil. S. 70. — 5) Banham, String halt in horses. The vet. journ. p. 73. II. — 6) Bauer, Verborgener Bruch des Schienbeins bei einem Pferde. Woch. S. 393. (Berichtet über einen Fall von Schienbeinfractur beim Pferde, wobei erst mehrere Tage später Dislocation der Bruchenden erfolgte.) — 7) Berdez, Ueber die Einsenkung der breiten Beckenbänder beim Rinde. Schweiz. Archiv. S. 188. — 8) Bourgoin, Splitterbruch der 8. und 9. Rückenwirbel und Zerreissung der Knorpelscheiben in Folge eines Sturzes bei einem Pferde, welches einen Anlauf zum Uebersetzen eines Hindernisses genommen hatte. Lyon. Journ. p. 180. Oesterr. Vierteljahrsschr. LVII. S. 125. (Die reichliche Schweiss secretion des Vorderkörpers hörte genau in der Gegend der Fractur auf.) — 9) Bryce, Fracture of Metatarsal bones. The vet. journ. p. 217. I. — 10) Derselbe, Fracture of os suffraginis. Ibid. — 11) Bryden, Operation for cartilaginous quittor. Am. vet. rev. pp. 479 u. 573. Bd. V. — 12) Burger, Schädelbruch bei einem Pferde. Bad. thierärztl. Mittheil. S. 74. — 13) Cagny, Fracture du coxal et du fémur. Bulletin du 9. Novembre. — 14) Derselbe, Traitement de la fourbure par les injections sous-cutanées de morphine et de crotontiglion. Ibid. du 27. juillet. — 15) Coates, Operation for cartilaginous quittor. Am. vet. rev. p. 531. Bd. V. — 16) Derselbe, Empfiehlt die Operation bei der Hufknorpelfistel. — 17) Conti, Note sopra un caso di podotrochilite anteriore doppia. — 18) Csokor, Complicirter Beckenbruch mit enormer Callusbildung bei einem Pferde. Wien. Vierteljahrsschr. Bd. LVII. S. 86. — 19) Denenbourg, Strahlkrebs. Repert. d. Th. IV. H. S. 273. — 20) Eggeling, A., 3 Fälle von erfolgreicher Klauenamputation. Preuss. Mittheilungen. S. 74. — 21) Eggeling, W., Ueber Exarticulationen

des Klauenbeines beim Panaritium. Ebend. S. 71. — 22) Eligio, Rottura completa del tendine de moscolo omerofalangeo, flessor superficiale delle falangi, perforato, sublime, epicondilo falangeo di Mangosio. Giorn. di Med. vet. prat. p. 603. — 23) Faville, Tumor of the metacarpal region. Am. vet. rev. p. 496. Bd. V. (Beschreibt einen Haarbeutel am Schienbein des Pferdes.) — 24) Ferris, Severe injury to the coronet causing extensive exostosis and anchylosis. The vet. journ. p. 154. II. — 25) Fraser, Fracture of the Trapezium. Ibid. p. 180. I. — 26) Fröhner, Die operative Behandlung der Hufknorpelfistel (Javartoperation) unter dem Einflusse des Jodoformverbandes. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. S. 127. — 27) Galt, A case of Distokia in a mare — dorso sacralpresentation — laceration of the perinaeum; recovery. Am. vet. rev. p. 395. Bd. VI. — 28) Gips, C., Ueber die Behandlung des sogenannten Hufkrebses. Berl. Arch. VIII. S. 230. — 29) Godfrin, Large plaie transversant l'encolure de part en part chez un cheval; guérison. Annal. belg. S. 73. — 30) Griglio, Ascessi intermuscolari del mastoido-omerale. La Clinic. veter. p. 504. — 31) Derselbe, Miosite epizootica nei cavalli. Ibid. p. 351. — 32) Derselbe, Zoppicatura da ascesso intermuscolare causato da un setone. Ibid. p. 508. — 33) Hanschew, Comminutive fracture of the 13. dorsal vertebra. Am. vet. rev. p. 388. B. VI. — 34) Harrison, Four cases of ringbone, treated by neurotomy. Ibid. p. 343. B. VI. — 35) Johne, Arthritis deformans des rechten Hinterbeins eines Pferdes. Behandlung erfolglos. Tödtung. Interessanter Befund. Sächs. Ber. S. 41. — 36) Klench, A tumor on the fibula. Am. vet. rev. p. 116. B. VI. — 37) Kowalewski, Ueber Futterrehe. Arch. f. Veterinärmed. — 38) Kretowicz, Fesselbein, Querbruch und Heilung. Koch's Monatsschr. S. 95. — 39) Kuba sen., Fettgeschwulst bei einem Pferde. Ebendas. S. 35. (Mannskopfgrosse Geschwulst an der Hinterbacke, wurde operativ entfernt, sie wog 1,128 Kilo.) — 40) Liautard, Pott's fracture in the dog. (Rückenwirbel.) Am. vet. rev. p. 117. B. VI. — 41) Lustig, Eitrige Phlegmone des Strahlpolsters und Necrose der Hufbeinbeugesehne in 2 Fällen vollständig geheilt. Hann. Jahresber. pro 1880/82. S. 96. — 42) Derselbe, Operation der Fessel- oder Flussgallen. Ebendas. S. 98. — 43) Lustig u. Rabe, Ein Fall von verrucöser Elephantiasis beim Pferde. Ebend. S. 102. — 44) Meyer, Fracture and dislocation of the patella. Am. vet. rev. p. 239. B. VI. — 45) Mezzadrelli, Frattura comminutiva di due coste sternali in un bovino. La Clinic. veter. p. 327. — 46) Migeotte, Behandlung des Strahlkrebses. Annales de médecine vétérinaire, Bruxelles février. 1881. Referat von Strebel. Schweiz. Arch. S. 27. — 47) Mollereau, Fracture du petit sésamoide d'un membre postérieur. Bulletin de 13. Juillet. — 48) Mollière, Kniescheibengallen. Repertorium d. Th. S. 273. — 49) Nielsen, Osteoporose im Zwischenstücke des Hinterkiefers beim Pferde. (Wurde mehrmals operirt, aber recidivirte immer.) Krabbes Tidskrift f. Vet. p. 277. — 50) Derselbe, Zerreissung der Bandscheiben zwischen den Wirbelkörpern beim Pferde. (3 Fälle, Lähmung des Hintertheils, resultatlose Behandlung.) Ibidem. p. 271. — 51) Ollmann, Multiple Exostosen bei einem Füllen. Preuss. Mittheilg. S. 70. (Heilung durch Jodkalium innerlich und leichte Einreibungen, Bewegung im Freien und gutes Futter.) — 52) Philips, Rheumatoid arthritis. The veter. journ. p. 408. I. — 53) Reimers, Knochenfistel an der rechten Brustwand eines Pferdes. Preuss. Mittheilg. S. 69. — 54) Robertson, Fracture of the ossa calces during Castration. The vet. journ. p. 263. II. — 55) Rolando, Lussazione e frattura delle vertebre lombari nel cavallo. Giorn. di med. vet. prat. p. 701. — 56) Rossignol, Ein während des kunstgerechten Niederlegens erfolgter Splitterbruch der Tibia beim Pferde. Presse vétér. p. 240. — 57) Saunders, True dislocation of the left patella. Am. vet. rev. p. 121. Bd. VI. — 58) Schmidt, Bruch beider Gleichbeine des rechten Vorderfusses bei einem Pferde. Monatsschr. d. Vereins etc. S. 2. — 59) Shafer, Fracture of the forearm-recorery. Am. vet. rev. p. 119. Bd. VI. (Beobachtete bei einem Pferde vollständige Heilung eines Bruches des Vorarmes.) — 60) Siedamgrotzky, Ueber Hufknorpelfisteloperationen. Tagebl. d. Naturforscher etc. Versammlung. S. 224. — 61) Struska, Extraction eines etwa 25 Ctm. langen Stückes vom Peitschenstiel aus der rechten Ganaschengegend eines Pferdes. Wien. Vierteljahrsschr. Bd. LVII. S. 57. — 62) Derselbe, Fissur des linken Seitenwandbeines eines Pferdes in Folge Sturzes auf den Kopf. Ebendas. S. 56. — 63) Tombari, Delle reumatiche affezioni dei bovini, e loro conseguenze. Giorn. di Anat. Fisiol. e Patol. degli animal. p. 113. — 64) Trasbot, Lähmung der vorderen Schenkelgegend durch zu starke Abduction der Gliedmasse. Alfort. Archiv. S. 601. — 65) Vachetta, Cistoma mucoso nella mandibola inferiore d'un porco. La Clinica veter. p. 236. — 66) Derselbe, Osteosarcoma all' intermascellare del cavallo. Ibidem. p. 172. — 67) Derselbe, Osteocondrosarcoma macrocellulare con Actinomiceti alla mandibole inferiore d'un cane. Ibidem. p. 226. — 68) Vatel, Observation relative à une déformation de la colonne vertébrale sur un cheval ensellé, pour servir à l'histoire de l'entorse dorso-lombaire. Recueil de med. vétér. No. 1. — 69) Wilson, Fracture of the navicular bone. The vet. journ. p. 12. II. — 70) Wyssmann, Ueber Strahlkrebs u. dessen Behandlung. Schweiz. Archiv. S. 115. — 71) Zündel, The horse's foot. (Fortsetzung.) Am. vet. rev. p. 439. Bd. V. (Behandelt die Hufkrankheiten unter vorzugsweiser Benutzung der französischen und deutschen Literatur.)

### 7. Krankheiten der Haut.

1) Lécuyer, Ueber die Zellgewebsverhärtung oder Sclerodermie der Schweine. Lyon. Journ. S. 300. Oesterr. Vierteljahrschr. LVIII. S. 92. — 2) Marcelli, Nota su di una ferita lacero-contusa fra la regione del braccio e la parte inferiore laterale sinistra del collo. La Clinica veter. p. 77. — 3) Mégnin, Le rouge ou rouget du chien. Bull. de 23. Novembre. — 4) Nocard, Lymphadénie cutanée. Bulletin de la soc. cent. de méd. vétér.; séance du 8. Déc. 1881. — 5) Rieffel, Schuppenflechte bei einem Pferde, geheilt durch Waschungen von Sodalösung und Verabreichung von Jodkali. Zündel's Ber. S. 70. — 6) Schilling, Dermoidcyste (Haarbalggeschwulst) von Kindskopfgrösse am rechten Schultergelenk einer Kuh. Badethierärztl. Mitth. Bd. 107. — 7) Thierry, Emile, Ueber Sclerodermie der Schweine. Lyon. Journ. p. 354. (Beseitigte mehrere Mal die Krankheit durch die Castration).

## V. Intoxicationen.

1) Abadie, Empoisonnement de chevaux par le pain moisi. Rec. de méd. vétér. No. 2. — 2) Argersborg, Poisoning in a cow by Euphorbia marginata. Am. vet. rev. p. 353. B. II. — 3) Arnold, C., Dritter Beitrag zur Klarstellung der Ursache der Lupinose. Hann. Jahresb. 1880 bis 82. S. 135. — 4) Bryce, Lead Poisoning in Cattle. The vet. journ. p. 218. I. (Das Blei fand sich in Palmnussmehl, und war beim Abbrennen des Hauses, in welchem das Mehl gelagert hatte, hineingekommen.) — 5) Buch, Zur Lupinose der Schafe. Thierarzt. S. 64. — 6) Derselbe, Vergiftung einer Kuh mit Arsenik. Ebendas. S. 39. — 7) Ellenberger und Hofmeister, Ueber Carbolsäurevergiftung durch Theereinreibung. Sächs. Ber. S. 157ff. — 8) Eggeling, A., Vergiftung von Kühen durch Kartoffelkraut. Preuss. Mitth. S. 39.

— 9) Derselbe, Vergiftung mit Papaver Rhöas. Ebendas. S. 42. — 10) Grebin, Vergiftung durch Leinkuchenmehl, das Ackersenf, Schimmelpilze und Ustilagosporen enthielt. Ebendas. S. 40. — 11) Güttlich, Vergiftung von Schafen durch gerösteten Flachs. Ebendas. S. 38. — 12) Hammarstrand, Bleivergiftung bei Rindern. Tidskrift f. Veterinärmedicin. p. 214. — 13) Hartenstein, Phosphorvergiftung bei einer Kuh. Sächs. Ber. S. 125. — 14) Herz, Bleivergiftung beim Rinde. Woch. S. 241. — 15) Heyne, Vergiftung von 20 Kühen durch Erysimum. Preuss. Mitth. S. 38. — 16) Kärger, Vergiftung von Schafen durch Chilisalpeter. Ebendas. S. 41. — 17) Kiefer, Vergiftung durch Oelkuchen, die nach K.'s Meinnng mit Lupinenschrot gefälscht waren. Ebendas. S. 41. — 18) Kirnbauer, Vergiftung eines Pferdes mit Herbstzeitlose. Monatsschr. d. Vereins. S. 17. — 19) Koch, Vergiftung und Tod zweier Kühe durch Kochsalz. Preuss. Mitth. S. 40. — 20) Koch-Vaihingen, Vergiftungen mit Schmierbrand. Repert. der Thierheilk. III. Heft. S. 199. — 21) Langrehr, Vergiftung durch schimmliges Futtermehl. Preuss. Mitth. S. 39. — 22) Leistikow und Schleuss, Vergiftung durch Rapskuchen. Ebendas. S. 43. — 23) Lydtin, Die Schädlichkeit der Kornrade. Badethierärztl. Mitth. S. 110. — 24) Martens, Vergiftung von 4 Fällen durch Colchicum autumnale. Preuss. Mitth. S. 37. — 25) Meyerheyne, Krankheit zweier Pferde und Tod des einen derselben durch Bienenstiche. Ebendas. S. 44. (Das eine Pferd wurde von den Bienen zu Tode gemartert, das andere erkrankte heftig, enorme Schwellungen über den ganzen Körper. Liqu. Amm. caust. leistete gute Dienste. Ein Ohr und mehrere Hautstücke fielen brandig ab. Es trat aber Genesung ein.) — 26) Morgan, Poisoning by Aconitum Napellus. The vet. journ. p. 9. II. — 27) Munk, J., König, Ludwig, Straube, Zur Toxicologie und über die Oxydation des Phenol beim Pferde. Berl. Arch. VIII. S. 101. — 28) Munckel, Vergiftung durch die flüssigen Abfälle einer Gasanstalt. Preuss. Mitth. S. 43. — 29) Pröger, Vergiftung durch Aetzkalk. Sächs. Ber. S. 125. — 29a) Dinter, Vergiftung durch der gelbblühenden Narcisse. Ebendas. S. 126. — 30) Prümers, Vergiftung von Schweinen durch Arsenik. Preuss. Mitth. S. 37. — 31) Reinemann, Ueber eine der Lupinose ähnliche Krankheit bei Thieren, die keine Lupinen genossen hatten. Ebendas. S. 27. — 32) Roloff und Schütz, Ueber Lupinose. Ebendas. S. 25. — 33) Scheer, Vergiftung zweier Rinder durch Nicotin. Ebendas. S. 41. — 34) Stöhr, Massenerkrankung unter Weidevieh und Tod durch Columbaczer Mücken. Ebendas. S. 43. — 35) Strebel, Vergiftungsfälle in Folge Genusses von Pferdefleisch und dessen Abfällen bei Menschen, Kälbern, Hunden und Katzen. — 36) Treacey, Opium Poisoning in the horse. The vet. journ. S. 255. I. — 37) Ulrich, Schick, Schleuss, Jacobi, Köpke, Jansen, Ueber Lupinose bei Pferden. Preuss. Mitth. S. 27ff. — 38) Wehrhahn, Lambert, Vergiftungen mit Colchicum autumnale. Ebendas. S. 38. (L. empfiehlt Essig und Tannin als Gegengifte.) — 39) Willigerod, Bührmann, Ueber Lupinose bei Rindern. Ebendas. S. 29. (W. sah 4 Ochsen an Lupinose erkranken und genesen, B. beobachtete die Krankheit bei 1 Bullen, 9 Kühen und 5 Rindern, hiervon starben 5 Stück.)

## VI. Materia medica und therapeutische und chirurgische Heilmethoden.

1) Adam, Ueber die Anwendung des Jodoforms in der Veterinärchirurgie. Woch. S. 325. — 2) Allman, Ferrum dialysatum. The vet. journ. p. 10. II. — 3) Areca-Nüsse als Anthelminthicum. Pharmaceut. Centralhalle. S. 75. — 4) Arloing, Ueber den Einfluss der Blutentziehungen auf die Circulation. Lyon. Journ. p. 225. — 5) Arnold, C., Ueber das specifische Gewicht der zu subcutanem Gebrauch verwendeten Medicamente. Hannov. Jahresb. 1880/82. S. 157. — 6) Aschichmin, Mittel gegen Tympanitis. Landwirthschaftliche Zeitung. — 7) Blume, Chem. Mittel gegen Spat. (A. d. Pharm. Centr.-Bl. ref. im Milit.-Thierarzt. S. 87.) — 8) Bubendorf, Arsenik und gute Fütterung, Heilmittel gegen Dampf. Zündel's Ber. S. 60. — 9) Buch, Zur Therapie der Ueberfüllung des Rumen mit Futterstoffen. Thierarzt. S. 42. — 10) Bührmann, Rossigkeit durch Chloralhydrat geheilt. Preuss. Mittheilung. S. 68. (B. gab 20 Grm. pro die 5 Tage, bei Recidiven 2 Tage lang.) — 11) Bidallet, Sur le rôle du phosphor dans l'économie et sur l'emploi du phosphate de chaux dans la bronchite chronique. Annal. belg. p. 470. — 12) Bjeloussow, Das Carbamid, ein Surrogat für das Chinin. Veterinärbote. — 13) Brom als Desinfectionsmittel. Verhandl. der Deutsch. Gesellsch. für öffentl. Gesundheitspflege. 24. April. — 14) Burch, Behandlung der Hyperämie des Gehirns und der Gehirnhäute mit Hautreizen. A. d. Archiv f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. ref. in der Neuen Zeitschrift f. Vet.-Med. S. 53. — 15) Burke, The use of the leather strap and poultice in toe-tocoronet fracture of the hoof („Sandcrack"): a system of treatment by rest and repair. The vet. p. 599. — 16) Cagnat, Die Anwendung des ätzenden Theeres bei Verletzungen des Vorderknies. Alfort. Arch. p. 921. — 17) v. Chelchovsky, Zur Behandlung der Kronentritte. N. Zeitschr. f. Vet.-Med. S. 185. — 18) Conservirung von Latwergen durch Glycerin. N. Zeitschr. f. Vet.-Med. aus Journ. f. Pharmac. — 19) Ueber Curettage, Raclement. N. Zeitschr. f. Vet.-Med. S. 15, aus Volkmann's klin. Vortr. No. 139. — 20) Dégive, La résection de l'aponeurose plantaire. Description d'un pied opéré, avec succès par M. André de Fleurus. Annal. belg. p. 399. — 21) Derselbe, De l'emploi thérapeutique du phosphore. Ibid. p. 179. — 22) Derselbe, Zum therapeutischen Gebrauch des Phosphors, Annal. de méd. vétér. Bruxelles, Avril. (Referat von Strebel, Schweizer Arch. S. 210.) — 23) Dieckerhoff, Physostigminum, ein vorzügliches Heilmittel bei Kolik, Ueberfütterung und Dyspepsie. Woch. S. 109. — 24) Eggeling, A., Natrum salicylicum gegen Arthritis rheumatica beim Rinde mit Erfolg zu 30 Grm. pro die angewandt. Preuss. Mittheil. S. 70. — 25) Ellenberger, Der Pilocarpinspeichel. Berl. Archiv VIII. S. 233. — 26) Ercolani und Selmi, Ueber die Anwendung des Arseniks beim Mästen der Hausthiere. Il medico veterinario. 1881. (Referat von Strebel, Schweiz. Arch. S. 211.) — 27) Findeisen, Klystierapparat. Repertor. Heft 1. — 28) Fischer, Untersuchungen über die Wirkung des Naphtalin. Berl. klin. Wochenschr. No. 8. — 29) Gabriel, Zur Behandlung des Strahlkrebses. Koch's Monatsschr. S. 27. — 30) Gavard, Von der Anwendung des Ammoniaks gegen die Kolik der Pferde. Lyon. Journ. p. 253. — 31) Derselbe, Behandlung des subcutanen entzündlichen Oedems und der serösen Schleimbeutel-Entzündung (épanchements primitifs) beim Pferde. Ibid. p. 178. — 32) Gay, Contribuzione allo studio dell' influenza del salasso sulla temperatura animale. Il med. veter. p. 60. — 33) Genzmer, Ueber die antiphlogistische Wirkung localer Blutentziehungen. — 35) Germain, Note sur un effet particulier de la creosote. Rec. p. 574 und 684. — 36) Gille, Onguent égyptiac. Annal. belg. p. 500. — 37) Grebe, Experimentelle Beiträge zur Wirkung des Weingeistes. Berliner Archiv. VIII. S. 70. — 38) Gresswell, Case of open hock-joint treated successfully with cold water irrigations and salicylic acid. The vet. p. 24. — 39) G. H., Liquor Villati mit Carbolsäure 1 : 20 gegen veraltete Verletzungen der Weichtheile des Hufes und der Klauen. Monatsschrift des

Vereins etc. S. 45. — 40) Hager, Löslichkeit des Morphium sulfuricum in Wasser. A. d. pharm. Centralbl. ref. in d. N. Zeitschr. f. Vet.-Med. S. 128. — 41) Derselbe, Kreosot, seine Erkennung und Wirkung. Pharmaceut. Centralh. S. 319. — 42) Harms, Darf man grosse Quantitäten kalten Wassers auf den Fruchthälter solcher Kühe, die vorher geboren haben, einwirken lassen? Hannov. Jahresber. pro 1881/82. S. 132. — 43) Heppel, Abortivbehandlung des Erysipels. N. Zeitschr. f. V.-Med. S. 88. A. Med. C.-Ztg. — 44) Herz, Ueber die Beseitigung hervorragender Backzähne des Pferdes. Woch. S. 429. — 45) Derselbe, Ueber die Anwendung des Liquor Villati mit Carbolsäure. Ebend. S. 21. — 46) Herbert, Ein Fall von Heilung der Acarusräude beim Hunde. Lyon. Journ. p. 591. Oesterr. Vierteljahrsschr. LVIII. S. 103. — 47) Hoffmann, Wirkung des Calomel auf Gährungsprocesse und das Leben von Microorganismen. Milit.-Thierarzt. S. 31. A. d. Strassburger Instit. f. physiol. Chemie. — 48) Derselbe, Zur Nervendehnung. Neue Zeitschr. f. Vet.-Med. S. 7. — 49) Derselbe, Die antiseptische Wundbehandlung. Milit.-Thierarzt. S. 2 u. folg. — 50) Derselbe, Jodoform. (Eine kurze chemisch-therapeutische Skizze.) Ebend. S. 30. — 51) Hoffmann und Schmidt, Die Behandlung der Narben. Ebend. S. 15 u. 80. — 52) Holcombe, Chloride of sodium injections in ventral hernia. Am. vet. rev. p. 397. Bd. VI. — 53) Jacoulet, Ueber den Nervenschnitt. Alfort. Arch. S. 121. Oesterr. Vierteljahrsschr. LVII. S. 45. — 54) Jäger, Die Neuralanalyse, insbesondere in ihrer Anwendung auf die homöopathischen Verdünnungen. Leipzig 1881. Besprochen in der N. Zeitschr. f. Vet.-Med. S. 5. — 55) Ide, Ueber Wirkung des Natrum subsulfurosum. A. d. Allgem. med. C.-Ztg. und N. Zeitschr. f. Vet.-Medic. S. 48. — 56) Jodoform, Bacillula Jodoformi i Mosetig, Jodof. subtiliss. triti, Butyri Cacao ana 2,0. Cont. etc. ad pillul. 2. (Zum Einführen in Fistelgänge.) — 57) Klemm, Hydrargyr. oxydul. nigr. mit Adeps 1 : 8 gegen Piephaken. Monatsschr. d. Vereins etc. S. 142. — 58) Kocher, Bismuthum subnitricum. N. Volkm. kl. Vortr. No. 224 ref. in d. N. Zeitschr. f. Vet.-Medic. S. 140. — 59) Derselbe, Die antiseptische Wundbehandlung mit schwachen Chlorzinklösungen. Aus Volkmann's kl. Vortr. No. 203 u. 204 ref. in der Neuen Zeitschr. f. V.-Med. S. 53. — 60) Labat, Entfernung der krebsig entarteten Eichel beim Pferde durch Abbinden vermittelst einer Cautchukröhre. Revue vétér. p. 112. — 61) Larrouy, Die Anwendung von Mutterkorn gegen (typhöse) Influenza der Pferde und Staupe der Hunde. Revue vétér. Oesterreichische Vierteljahrsschr. LVIII. S. 86. — 62) Lemke, Apomorphium hydrochloratum gegen die Lecksucht der Rinder und das Wollfressen der Schafe. — 63) Derselbe, Ueber die hypodermatische Anwendung des Morphiums bei Kolik der Pferde. Woch. S. 249. — 64) Lindqvist, Ueber subcutane Verwendung des schwefels. Physostigmins bei Krankheiten der Digestionsorgane der Hausthiere. Tidskrift f. Veterinärmedicin. p. 233. — 65) Lütkin, Der Campher-Watteverband bei penetrirenden Bauchwunden mit Vorfall der Eingeweide. Arch. f. Veter.-Med. — 66) Lustig, Zur Wirkung des Pilocarpinum muriaticum beim Pferde. Hannov. Jahresb. pro 1880/82. S. 99. — 66b) Derselbe, Zur Wirkung von Homatropinum hydrobromatum im Vergleich zu Atropinum sulfuricum beim Pferde. Ebend. S. 100. — 67) Lydtin, Ueber Jodoform und seine Anwendung. Bad. thierärztl. Mittheil. S. 107. — 68) Derselbe, Der Werth einiger chemischer Desinfectionsmittel. Nach Koch refer. i. d. Bad. thierärztl. Mittheil. S. 132. — 69) Mardagel empfiehlt zur Conservirung von Latwergen auf 1 K. derselben einen Zusatz von 50,0 Glycerin. — 70) Marggraf, Ueber Massage und ihre Anwendung in der Thierheilkunde. Woch. S. 233. — 71) Maurel, Klinische Erfahrungen über die Diuretica. Milit.-Thierarzt S. 70. A. Schm. Jahrb. d. Med. — 72) Maynard, The tonic of the future. The vet. journ. p. 250. I. — 73) v. Mering, Ueber die hypnotisirende und anaesthesirende Wirkung der Acetate. Vortrag, gehalten in der Section für innere Medicin in Eisenach. Berl. klin. Wochenschr. No. 43. (Dimethyl- und Diäthylacetat dienten zu den Versuchen. Sie erwiesen sich als Narcotica und Hypnotica. Mit Chloroform erzeugt das erstere volle Narcose. Das Diäthylacetat wurde subcutan, das Dimethylacetat inhalatorisch angewendet.) — 74) Möller, Zur Anwendung des Pilocarpins und Physostigmins in der Thierheilkunde. Tageblatt d. Naturforscher- etc. Versammlung S. 226. — 75) Molcombe versuchte bei einem Fohlen mit einem Bauchbruch Kochsalzinjectionen mit ungünstigem Erfolge. — 76) Neubauer, Erfahrungen über Jodoform-Verbände in der chirurgischen Klinik von Esmarch. Aus dem Archiv f. klin. Chirurgie refer. in der Neuen Zeitschrift f. Veter.-Medic. S. 132. — 77) Nielsen, Vom Gebrauch des Sinapismus. Krabbes Tidskrift f. Vet. p. 279. — 78) Nocard, Ueber die Anwendung des Chlorals gegen Starrkrampf. Alfort. Archiv. S. 841. Oesterreich. Vierteljahrsschr. LVIII. S. 104. — 79) Derselbe, Wirkung des Pilocarpins bei Wuth. Alfort. Archiv. S. 641. — 80) Ph., Brauseklystiere gegen Kolik. Monatsschr. d. Vereins etc. S. 63. (30 Liter Wasser mit Natron, 30 Liter mit Weinstein gesättigt und nun von jeder Lösung 2—3 Klystiere rasch hintereinander.) — 81) Peuch, Ueber die desinficirende Wirkung der schwefligen Säure. Revue vétér. p. 557. — 82) Pistorius, Beiträge zur Pathologie der acuten Arsenikvergiftung. Archiv für experiment. Pathol. und Pharmacol. Bd. XVI. — 83) Polansky, Versuche über die Anwendung des Chinolin (Leukolin). Wiener Vierteljahrsschr. Bd. LVII. S. 31. — 84) Popow, Pilocarpin gegen Zahnschmerz. Veterinärbote. (Empfiehlt eine zweimalige Subcutan-Injection von 10 Tropfen einer 1 procentigen Pilocarpinlösung an der Schläfe. Die Zahnschmerzen sollen für immer aufhören. Se.) — 85) Pyrogallussäure mit Fett (1 : 7) gegen veraltete, nässende Eczeme und Straubfuss der Pferde. Monatsschr. d. Vereins etc. S 46. — 86) Regis, Circa la cura della febbre petecchiale con injezioni intravenose di solfato chinico — del Barbneo, del Afta, della Difterite nel cavallo. Giorn. di Anat. Fisiol. e Patol. degli animal. p. 186. — 87) Rossbach, Kritisch experimentelle Studie über die Behandlung des Hustens und Schleimauswurfes. A. d. Festschrift der Universität Würzburg, ref. in der N. Zeitschr. f. Vet.-Med. S. 140. — 88) Derselbe, Ueber die Schleimbildung und die Behandlung der Schleimhauterkrankungen in den Luftwegen. Festschrift. — 89) Salicylsaures Natron und Salicylsäure gegen rheumatische Leiden sehr bewährt. Berl. Arch. S. 371. — 90) Sch., Salicylsäure und Tormentillwurzel ana gegen Strahlkrebs neben Bestreichen mit Jodtinctur. Monatsschrift d. Vereins etc. S. 63. — 91) Schiffer, Ueber die Wirksamkeit des Guachamaca-Extracts. Deutsche medicin. Wochenschrift. No. 28. — 92) Silvestrini, Nuovo metodo di praticare le injezioni a scopo curativo nei seni nasali, mascellari e frontali del cavallo. (Con tavola I.) Giorn. di Anat., Fisiol. e Patol. degl. animal. p. 17. — 93) Sozewitsch, Materialien zur Pharmacologie der Picrinsäure. Archiv für Veterinärwissenschaften in Petersburg. S. 1. — 94) Sternberg, Die desinficirende Kraft der Carbolsäure. Militär-Thierarzt. S. 47. Auch Archiv der Pharmacie. — 95) Santy, Jodoform in disease of the maxillary and frontal sinuses. The vet. journ. p. 369. II. — 96) Springmuhl, Aconitine poisoning. The vet. p. 266. — 97) Stumpf, Veränderung der Milchsecretion unter dem Einfluss einiger Medicamente. N. Zeitschr. f. Vet.-Med. S. 81. Auch Archiv f. Med. Heft 3 u. 4. — 98) Sudeikin, Das Chinolinum tartaricum, seine physiologische Wirkung und therapeutische Anwendung. Veterinärbote.

— 99) Stumpf, M., Ueber die Veränderungen der Milchsecretion unter dem Einflusse einiger Medicamente. Deutsches Archiv für klinische Medicin. 4. Heft. — 100) Trasbot, Ueber die Anwendung des Jodkaliums bei Lungenentzündung und anderen acuten Entzündungen der Respirations-Schleimhaut. Alfort. Arch. Bd. 6. S. 881. Bd. 7. S. 3. 49. 85. — 101) Treacy, Opium poisoning in the horse. Amer. vet. rev. p. 555. Bd. V. — 102) Unna, Guttaperchapflastermulle. Pharmaceutische Centralhalle. S. 145. — 103) Vulpian, Etudes expérimentales relatives à l'action que peut exercer le permanganate de potasse sur les venins, les virus et les maladies zymotiques. Compt. rend. Tome 94. p. 613. — 104) Derselbe, De l'action qu'exercent les fortes doses de strychnine sur la motricité chez les mammifères. Ibid. p. 555. — 105) Vulpius, Jodoform. Milit. Thierarzt. S. 48. A. d. Arch. f. Pharmac. — 106) W., Salicylsäure gegen Durchfall der Säuglinge. Monatsschr. d. Vereins etc. S. 63. (Für Kälber täglich 3 mal $^1/_2$ Esslöffel in Lösung (1 : 300) in $^1/_4$ Liter warmen Camillenthee; 2—3 Tage lang. Auch den Müttern täglich 1 Esslöffel voll der Lösung.) — 107) Wolff, Essai sur la thérapeutique du tétanos. Rec. p. 827, 880 et 997. — 108) Zweifel, Untersuchungen über die wissenschaftliche Grundlage der Antisepsis und die Entstehung des septischen Giftes. Zeitschr. f. physiol. Chemie. II. S. 386.

Sozewitsch (93) untersuchte die Wirkung der Picrinsäure und ihrer Salze auf Gährung und Fäulniss und auf die Körpertemperatur.

Er constatirte, dass die Bacterien eines frischen Fleischaufgusses bei gewöhnlicher Zimmertemperatur durch eine Lösung von Picrinsäure von 1 : 1950 in ihrer Entwicklung gehemmt, von 1 : 2000 nicht gehemmt werden und von 1 : 600 in ihrer Vermehrung gehemmt, von 1 : 700 nicht gehemmt werden. Bei einer Temperatur von 32—38° C. wird ihre Entwicklung von Picrinsäurelösungen von 1 : 1700 gehemmt, von 1 : 1850 nicht gehemmt und ihre Vermehrung durch 1 : 650 gehindert, durch 1 : 700 nicht gehindert.

Die Entwicklung der Bacterien in Bouillon wird bei 32—38° C. durch 1 : 1950 gehemmt, durch 1 : 2000 nicht gehemmt. Bacterien fauligen Fleisches werden bei Zimmertemperatur durch 1 : 700 in ihrer Entwicklung aufgehalten, durch 1 : 800 nicht aufgehalten, und bei 32—38° C. durch 1 : 600 aufgehalten, durch 1 : 700 nicht aufgehalten.

Bacterien, aus einer mit Picrinsäure versetzten Bouillon in reine Bouillon übertragen, werden an Vermehrung gehindert durch 1 : 250, nicht gehindert durch 1 : 300.

Bacterien eines Heudecocts werden bei Zimmertemperatur in ihrem Wachsthum gehemmt durch 1 : 2350, nicht gehemmt durch 1 : 2400, an Vermehrung gehindert durch 1 : 800, nicht gehindert durch 1 : 900.

Bacterien eines Pferdemistaufgusses werden bei Zimmertemperatur in ihrem Wachsthum gehemmt durch 1 : 2150, nicht gehemmt durch 1 : 2200.

Bacterien eines Heuinfuses bei Zimmertemperatur in ihrem Wachsthum gehemmt durch 1 : 2200, nicht gehemmt durch 1 : 2300.

Bacterien aus einem mit Picrinsäure versetzten Heudecoct in ein reines Heudecoct übertragen werden in ihrer Vermehrung gehindert durch 1 : 400, nicht gehindert durch 1 : 500; dieselben Bacterien in Bouillon cultivirt an Vermehrung nicht gehindert durch 1 : 800.

Bacterien faulenden Blutes werden bei Zimmertemperatur in ihrem Wachsthum gehindert durch 1 : 900, nicht gehindert durch 1 : 1000.

Lösungen von 1 : 100 picrinsauren Natrons und Ammoniaks halten nur zeitweilig die Entwicklung der Bacterien auf.

Daraus geht hervor, dass die Resistenzfähigkeit der Bacterien gegen Antiseptica verschieden ist nach dem Nährboden, in welchem sie wachsen, und nach der Temperatur, und dass an verdünnte Lösungen antiseptischer Mittel gewissermassen accommodirte Bacterien stärkere Lösungen zur Hemmung ihrer Entwicklung und Vermehrung verlangen als nicht accommodirte; ebenso verlangen die Bacterien hierzu stärkere Lösungen bei höheren Temperaturen und stärkere Lösungen, um die einmal begonnene Vermehrung zu sistiren.

Die alkoholische Gährung wird durch eine Lösung der Picrinsäure von 1 : 400 vollkommen aufgehalten, durch 1 : 450 nur einige Zeit verhindert. Picrinsaures Ammoniak und Natron hindert die Alkoholgährung nur in Lösungen von 1 : 100. Schwächere Lösungen hindern nicht nur nicht, sondern befördern die Gährung.

Als Antisepticum steht die Picrinsäure höher als die Carbolsäure, Salicylsäure, Chinin u. A. Ausserdem ist die Picrinsäure weniger gefährlich als die Carbolsäure, da sie adstringirend wirkt und weniger leicht resorbirt wird als die Carbolsäure; auch verflüchtigt sie sich nicht und bleibt daher local länger ungeschwächt wirksam und kann daher bei chirurgischen Operationen und bei Behandlung von Wunden und Geschwüren in Form von Picrinwatte und Picrinverbänden mit Erfolg angewandt werden.

Bei innerlicher Anwendung entspricht die Picrinsäure den rein bitteren Mitteln. Bei innerlicher und subcutaner Anwendung setzt die Picrinsäure die Normaltemperatur um 0,5° C., das picrinsaure Natron und Ammoniak je nach der Grösse der Gabe um 0,1—0,9° C. herab.

Bei künstlich erzeugten putriden und septischen Fiebern setzt picrinsaures Ammoniak die Fiebertemperatur um 0,3—1,0° C. herab und mildert den Krankheitsverlauf.

Nach einigen Autoren ist das picrinsaure Ammoniak auch mit Erfolg gegen Wechselfieber und Malariafieber angewandt worden.

## VII. Missbildungen.

1) Bonnet, Tetrascelus bifacialis conjunctus vom Pferd. Münch. Jahresber. S. 114. — 2) Bonnigal, D., Missbildung eines Kalbes durch Verdoppelung des vorderen Körperendes. Presse vétér. p. 345. — 3) Braga, Caso di pseudo-ermafrodismo in un vitello. La Clinic. veter. p. 79. — 4) Dareste, Sur le rôle de l'amnios dans la production des anomalies. Compt. rend. Tome 94. p. 173. — 5) Gerstenberger, Missbildung bei einem Kalbe. Monatsschr. des Vereins etc. S. 130. (Die Leibeswand war nur am Brustkorb vorhanden und ging in das Diaphragma über; die Baucheingeweide entbehrten jeder Umhüllung und lagen vollkommen frei. Die Wirbelsäule war in der Mitte der Lende im Winkel von 180° nach vorn umgebogen, das Kreuzbein lag also auf der Rückenwirbelsäule u. s. w., demgemäss standen die Hinterfüsse nach oben etc.) — 6) Laho, Observation relative à un mouste diphallien. Annal. belg. p. 303. — 7) Longo, Due case di Nanosomo caniforme. Il med. vet. p. 49. — 8) Derselbe, Dicefalo Bidorsale. Ibid. p. 529. — 9) Marlot Sohn, Zweiköpfige Kalbsmissgeburt. Presse vétér. p. 116. — 10) Stamm, Amaurosis congenita in Folge Aplasie der Retina. Preuss. Mittheil. S. 74. — 11) Vachetta, Sull' uovo abortivo nella vacca. La Clinica veter. p. 116. — 12) Zwei Fälle von Missbildungen durch Mangel von Körpertheilen. Lyon. Journ. p. 62. (Ein Kalb hatte keinen Schwanz oder doch höchstens einen bis zwei Wirbel. Einem anderen Kalbe fehlte das rechte Vorderbein bis auf das Schulterblatt und doch hüpfte es fast ebenso gewandt wie andere Kälber umher.)

## VIII. Veterinär-Anatomie, -Histologie und -Physiologie.

1) Adam, Ueber Analyse und Synthese von Gangarten des Pferdes. Woch. S. 109. — 2) Bonnet, Die Uterinmilch und ihre Bedeutung für die Frucht. Beiträge zur Biologie, zum 50jährigen Doctorjubiläum von Bischoff gewidmet von seinen Schülern. Stuttgart. — 3) Biot, Verhindert die Gegenwart eines fremden Körpers im Uterus das Eintreten der Brunst bei der Kuh? Alfort. Archiv. S. 663. (Nein, denn in 4 Fällen entfernte B. mumificirte Embryonen aus dem Tragsacke von Kühen, welche kurz vor der Extraction brunstig gewesen waren.) — 4) Bizzozero e Torre, L'Ematopoesie nei vertebrati inferiori. Vorläufige Mittheilung. Giorn. di Anat., Fisiol. e Patol. degli animal. p. 248. — 5) Ellenberger, Ueber die Veränderungen der Nährstoffe im Pferdemagen. Tageblatt d. Naturforscher-Versammlung. S. 232. (Die Ausführungen des Redners finden sich im vorstehenden Referate aus dem Berl. Arch. S. 108.) — 6) Derselbe, Beitrag zur Lösung der Frage der Innervation des Psalters der Wiederkäuer. Berl. Arch. VIII. S. 167 und Sächs. Ber. S. 153. — 7) Derselbe, Die Veränderung des Pferdespeichels bei Pilocarpininjection. Berl. Arch. VIII. — 8) Derselbe, Die Folgen der Unterdrückung der Hautausdünstung bei den Haussäugethieren. Deutsche Zeitschrift f. Thiermed. S. 152 und Sächs. Ber. S. 161. — 9) Derselbe, Die Galoppbewegung des Pferdes. Sächs. Ber. S. 135. — 10) Derselbe, Ueber die Natur der Magensäure des Pferdes und den Ort der Pepsinbildung im Pferdemagen. Tageblatt der Naturforscher-Versammlung. S. 224. — 11) Ellenberger und Hofmeister, Die Eigenschaften der Secrete der Backen-, Lippen-, Gaumen- und Unterzungendrüsen. Sächs. Ber. S. 142. — 12) Dieselben, Ueber die Trübung des Parotidenspeichels des Pferdes beim Stehen an der Luft. Ebendas. S. 138. — 13) Dieselben, Ueber den Einfluss der Milchsäure auf das zuckerbildende Vermögen des Pferdespeichels. Ebendas. S. 137. — 14) Dieselben, Ueber die Verbreitung des saccharificirenden Ferments im Pferdekörper. Berl. Arch. VIII. S. 91 und Sächs. Ber. S. 149. — 15) Ellenberger, Der Pilocarpinspeichel des Pferdes. Sächs. Ber. S. 151. — 16) Ellenberger und Hofmeister, Die histologische Einrichtung der Speicheldrüsen der Pferde. Ebendas. S. 139. — 17) Dieselben, Die Magenverdauung des Pferdes. Berl. Archiv. S. 395. — 18) Dieselben, Ueber den Nachweis der Salzsäure im Mageninhalte. Sächs. Ber. S. 168 ff. — 18a) Dieselben, Mittheilungen über Untersuchungen der physiologischen Versuchsstation aus dem Jahre 1881. Ebendas. S. 135. — 19) Tizzoni e Pisenti, Studi sperimentali sullo accrescimento fisiologico e patologico del rene. Vorläufige Mittheilung. Giorn. di Anat., Fisiol. e Patol. degli animal. p. 199. — 20) Gumilewski, Die Blutcirculation in den hinteren Extremitäten bei Muskelcontraction. Arch. f. Veterinärmedicin. — 21) Hoffmann, Hippursäure. Milit.-Thierarzt. S. 102. — 22) Kellner, Recherches sur quelques rapports existant entre l'activité musculaire et la destruction de la matière. Annal. belg. p. 469, aus den landwirthsch. Jahrb. — 23) Kitt, Zur Kenntniss der Milchdrüsenpapillen unserer Hausthiere. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. S. 245. (Verf. bespricht ausführlich die einschlägige Literatur und giebt dann die Resultate seiner Untersuchungen, die an Schaf, Rind, Ziege, Pferde, Tapir, Schwein, Hund und Katze vorgenommen wurden. Er unterscheidet 2 Typen der Zitzenbildung, einen den ersten 6 Thierarten zukommenden und einen bei Hunden und Katzen. Die interessanten Resultate der eingehendsten Untersuchungen sind leider nicht in Kürze darstellbar und muss deshalb auf das Original verwiesen werden.) — 24) Lominski, Ueber Theilung der Nervenzellen. Veterinärbote. — 25) Masters, Nerves and sensation, or matter and motion. The vet. journ. p. 373. I. — 26) Podwisotzki, Ueber den feineren Bau der Bauchspeicheldrüse. Veterinärbote. — 27) Preusse, Ueber das Tapetum der Haussäugethiere. Berl. Arch. VIII. S. 264. (Eine sehr ausführliche und interessante Arbeit über diesen Gegenstand, die aber wegen der vielen Zahlenangaben u. dgl. zu einem kurzen Auszuge ungeeignet ist. P. fand im Auge der Herbivoren ein Tapetum fibrosum, in dem der Carnivoren ein Tapetum cellulosum. Man wird in diesem Berichte unter dem Abschnitte Histologie die Untersuchung referirt finden.) — 28) Schmidt-Mühlheim, Ueber Analyse und Synthese von Gangarten des Pferdes. Woch. S. 53. — 29) Semmer, E., Ueber die Aufgaben der farblosen Blutkörperchen. Veterinärbote. — 30) Steel, Extract from a lecture on the Elephant. The vet. journ. 17. I. (St. bespricht die anatomisch physiologischen Zustände des Elephanten.) — 31) Sussdorf, Beiträge zum Situs der Baucheingeweide des Pferdes. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. VIII. S. 1. — 32) Tappeiner, Ueber Celluloseverdauung. Ebendas. S. 270. — 33) Tereg, Zur Theorie der Phosphorsäure-Ausscheidung. Hannov. Jahresber. pro 1880/82. S. 34.

## IX. Hufbeschlag, Anatomie und Physiologie des Hufes.

1) Abrégé, Sur la ferrure pratique et rationelle. (System du Baron Luchaire.) Bruxelles. — 2) Bayer, Experimentelles über Hufmechanismus. Koch's Monatsschrift. S. 72. — 3) Delpérier, Der Hufbeschlag in seinen Beziehungen zu der Landwirthschaft. Presse vétér. p. 590, 726. — 4) Derselbe, Der Winterbeschlag im französischen Heere. Ibid. p. 668. — 5) Decroix, Der Winterbeschlag bei dem (französischen) Heere. (Empfehlung der scharfen Schraubstollen.) Ibid. p. 672. — 6) Dominik, Offene Antwort. (Polemik gegen Peters.) Berl. Archiv. S. 462. (D. bestreitet die Richtigkeit der in unserem Referate niedergelegten Ansichten von Peters.) — 7) Ehler, Beitrag zur Hufrotation. Monatsschr. des Vereins etc. S. 121. — 8) Einsiedel, Graf, Zur Betrachtung der Hufrotation. Berl. Arch. VIII. S. 141. (Verf. wendet sich gegen die Theorie Lechner's von der Hufrotation, über die wir im vorjährigen Bericht referirten.) — 9) Gierth, Ueber den Nachweis der Hufrotation durch Messung. Koch's Monatsschr. S. 80. — 10) Goyau, Traité pratique de Maréchallerie. Paris. — 11) Grosswendt, Ueber Hufrotation. Monatsschr. d. Vereins etc. S. 137. (Gr. und Rabe sprechen für Lechner's Anschauungen.) — 12) Hoffmann, Referat über Schneider'sche Patenteisen mit Gummistollen (abfällig). N. Zeitschr. f. Vet.-Med. S. 79. — 13) Hoffmann und Lechner, Kritik und Entgegnung, die Lechner'sche Hufrotationslehre betr. Ebendas. No. 2—6 u. 9. — 14) Kundsin, Die Entwickelung des Hufes und der Klauen. Koch's Monatsschr. VII. S. 1. — 15) Lechner, Ueber Hufrotation. Monatsschrift d. Vereins etc. S. 10. — 16) Derselbe, Hufrotation. Ebendas. S. 29. (Antwort auf Gr. Einsiedel's Einwurf.) — 17) Derselbe, Hufrotation. Koch's Monatsschr. S. 46. (Entgegnung auf Wilcken's Artikel.) — 18) Derselbe, Hufrotation. Ebendas. S. 13. (Polemik gegen Graf Einsiedel.) — 19) Derselbe, Beitrag zum Hufmechanismus. Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin. S. 179. — 20) Lungwitz und Schaaf, Beitrag zum Hufmechanismus. Ebendas. 8. Bd. S. 39 ff. — 21) Lungwitz, Zweiter Beitrag zum Hufmechanismus. Ebendas. S. 296. — 22) Martinak, Die Theorie der Hufrotation. Koch's Monatsschr. S. 39. — 23) Mitaut, Bericht an den Kriegsminister über den Winterbeschlag der Pferde des (französischen) Heeres. Presse vétér. p. 595. — 24) Ott, Ein neues Griffeisen und mechanische Nägel. N. Zeitschrift f. Vet.-Med. S. 112. — 25) Peters, Die Wechselbeziehungen zwischen der Belastung der Schenkelsäule und der Gestalt ihrer

Stützfläche. Berl. Arch. VIII. S. 281. — 26) Wilckens, Lechner's Hufrotationstheorie. Koch's Monatsschrift. S. 29. (Polemik gegen Lechner.)

## X. Rassenlehre. Viehzucht. Diätetik.

1) A. T. G., The general history of the horse. The vet. p. 239. — 2) Abadie, Vortrag über die Leistungen der französischen Pferdezucht, gehalten bei Anlass der regionalen landwirthschaftlichen Ausstellung in Nantes. Revue vétér. pp. 353, 471. — 3) Arnold, C., Untersuchungen über den Luftwechsel in einem Stallgebäude der Kgl. Thierarzneischule zu Hannover bei natürlicher und künstlicher Ventilation. Hannov. Jahresber. 1880/82. S. 142. — 3a) Azzaroli, Le condizioni sanitarie del bestiame a Bagnacavallo. Giorn. di Med. vet. prat. p. 345. — 4) Bericht über das Veterinärwesen in Württemberg für das Jahr 1880. Von Prof. G. Boeckl und Prof. W. Zipperlen. Repert. d. Thierheilk. II. H. S. 113. — 5) Baron, Die Reinheit der Rasse vom morphologischen Standpunkte aus betrachtet. Alfort. Arch. S. 208, 255, 296. — 6) Derselbe, Zeitgenossenschaft der Zähmung des Pferdes. Ebendas. S. 457. — 7) Berner, Ein bemerkenswerther Fall von Schädlichkeit unreinen Futters im Spätherbst 1882. Thierärztl. Mitth. S. 179. — 8) Bonzom, Kritische Untersuchungen über die Aufzucht des Zugpferdes in Algerien. Revue vétér. pp. 38, 141. — 9) Brümmer, J., Das Quetchen der Körner und des Rauhfutters. Schweiz. landwirthsch. Zeitschr. p. 172. — 10) Camenisch, A., Züchtungsgrundsätze für die Rindviehschläge im Hochgebirge. Ebendas. S. 161. — 11) Cavalazzi, Un cavallo granchivoro. Giorn. di Med. vet. prat. p. 271. — 12) Costa, Il cavallo di truppa italiano e la sua razione alimentare. La Clinica veter. pp. 12 e 70. — 13) Eichbaum, Craniometrische Untersuchungen am Pferdeschädel. Berl. Arch. S. 425. — 14) Derselbe, Einige Rassenmerkmale am Schädel des Pferdes. Tagebl. d. Naturforscher- etc. Versammlung S. 215. (Redner bespricht die Resultate seiner craniometrischen Untersuchungen, über die vorstehend referirt wurde, in Bezug auf Rassenunterschiede und erklärt dieses durch Demonstration an den vorgezeigten Schädeln.) — 15) Ercolani, Della Polidactylia nei Mammiferi. Giorn. di Anat., Fisiol. e Patol. degli animali. pp. 233, 293. (Estratto dalle memorie — della Polidactilia e della Polimelia nell' uomo e nei Mammiferi — Serie IV., Tomo III. delle Memorie dell' academia dell scienze di Bologna.) — 16) Feldtmann, Ueber Rindviehhaltung, Rindviehausstellungen und die Rinderpest in Russland. Koch's Monatsschr. VII. S. 3. — 17) Fondelli, L'atavismo nella razza bovina di Valdichiana. Giorn. di Med. vet. prat. p. 190. — 18) Findeisen, Ueber Versuche mit Huchschem Kraftfutter (Blutmehl). Repert. d. Thierheilk. I. Heft. S. 1. — 19) Fogliata, Normale pavimento per le Scuderie. Giorn. di Anat., Fisiol. e Patol. degli animali. p. 9. — 20) Freitag-Kuleschoff, die Reschetilow'schen und Jokol'schen Schafe in Russland. Rev. S. 17. — 21) Friedberger, Versuche über eine längere Zeit fortgesetzte und ausschliessliche Fütterung einer Kuh mit möglichst kurz geschnittenem Häcksel und Futtermehl. Münch. Jahresber. S. 99. — 21a) Frommel, Aufbewahrung des Grünfutters in Gruben. Journ. d'agricult. suisse. p. 413. — 22) Gesetz, betreffend die Farrenhaltung in Württemberg. Vom 16. Juni. — 23) Goubaux und Barrier, Die Bedeutung schöner Körperverhältnisse in der thierischen Maschine für die Leistungsfähigkeit. Alfort. Archiv. S. 404. — 24) Hoffmann, Eine neue Pferde-Rasse in Europa. Milit. Thierarzt. S. 58. A. d. Milit.-Zeitg. — 25) Derselbe, Die Temperatur in den Stallungen. Milit. Thierarzt. S. 99. — 26) Kitt, Pferd und Tapir. Thierärztl. Mitth. S. 114. — 26a) Lavocat, Rassen- und vergleichend anatomische Studien am Fusse des Pferdes. Revue vétér. S. 22. — 27) Lebedeff, Ueber die Ernährung mit Fett. Ref. aus Neue Zeitschr. f. Vet.-Med. S. 39. Aus Arch. f. physiol. Chemie. 2. H. — 28) Lydtin, Torfstreu. Aus der Rapportzusammenstellung d. Insp. d. Milit.-Vet.-Wesens. S. 141. — 29) Derselbe, Zahl der Hunde im Grossherzogthum Baden. Thierärztl. Mitth. S. 169. — 30) Derselbe, Ueber Futtersurrogate. Zusammengestellt aus verschiedenen Notizen der Landwirthsch. Presse. No. 52—55. Bad. thierärztl. Mittheil. S. 109. — 31) Marté, Die für schweizerische Verhältnisse zur Aufzucht und zur Mast vorzüglichsten Schweinerassen. (Empfiehlt eine Auffrischung der allgemein verbreiteten halbenglischen Schweine mit der grossen Yorkshire-Rasse.) Schweiz. landwirthsch. Ztschr. S. 80. — 32) Ministerieller Erlass, betreffend die Preisbewerbungen der Pferdezüchter (in Frankreich) für Fohlen, Stuten und Vollblutstuten. Alfort. Arch. S. 851. — 33) Notarnicola, Stato sanitario degli animali domestici del Comune di Santeramo in Colle negli anni 1880—1881. Giorn. di Med. vet. prat. p. 277, 331. — 34) Müller-Flöha, Ueber Fütterungsversuche bei Schafen mit trockenen und gequellten Maiskörnern. Sächs. Ber. S. 130. (Die mit trockenem Mais gefütterten Schafe hatten um 3 Kgrm. pro Kopf mehr zugenommen, als die mit gequollenem Mais gefütterten Schafe.) — 35) Prosch, Proportionsänderungen der Thierkörperformen, die von der Pflege abhängig sind. Koch's Monatsschr. S. 10. — 36) Schatzmann, Lebendgewicht der Braunviehrasse. (Grosse Thiere erreichen ein Gewicht von 600—700 Kilo., ausnahmsweise von 800—1000 Kilo.) Alpwirthschaftliche Monatsblätt. v. Schatzmann. S. 112. — 37) Derselbe, Die Eringer Rindviehrasse. Schweiz. landwirthschaftliche Zeitschr. S. 59. — 38) Schindler, Die Ausstellungen von Hochgebirgsvieh im Kanton Graubündten (Schweiz) im October 1882. Ebendas. S. 514. — 39) Schlechter, Die Trächtigkeit und das Geschlechtsverhältniss bei Pferden. Rev. S. 82. — 40) Weiske, H., Kennepohl, G. und Schulze, B., Ueber die Bedeutung des Asparagins für die thierische Ernährung. Zeitschr. f. Biol. XVII. — 41) Weiskopf, Einfluss von geschnittenem Rauhfutter auf die Ernährung des Rindes. Zeitschr. d. landwirthschaftl. Ver. in Baiern. August-, Sept.-, Octob.-Heft. — 42) Wolf, Ueber die Fütterung der Arbeitspferde. Nach Wolf ref. in d. N. Zeitschr. f. Vet.-Med. S. 179. — 43) Zimmermann, J. H., Erfahrungen in der Schweinemast. (Werthlosigkeit der Castration weiblicher Ferkel.) Schweiz. landwirthsch. Zeitschr. S. 90. — 44) Vivaldi, Relazione al Consiglio provinciale di Sanità sullo stato sanitario del bestiame nella provincia in provincia di Porto Maurizio durante il 1881. Giorn. di Med. vet. prat. p. 339.

## XI. Staats-Thierheilkunde.

1) Abadie, Ueber die Entwerthung der verkauften Sache (während der Gewährsfrist). Revue vétér. p. 211. — 2) Appellationsgericht zu Lyon. Die Stätigkeit der Pferde bedingt ohne besondere Vereinbarung eine Gewährleistung, wenn die Bedingungen des Kaufvertrages die Abwesenheit dieses Fehlers stillschweigend voraussetzen. Lyon. Journ. p. 289. — 2a) Barpi, Gli animali agricoli, morsicati da un cane arrabiato, devono essere uccisi prima che in essi manifestino indizi o sospetti di rabbia? Giorn. di Med. vet. prat. p. 703. — 2b) Calimero, La polizia sanitaria veterinaria considerata nei riguardi dell' igiene e dell' economia publica. Ibid. p. 399. — 3) Delahaye, Die Beaufsichtigung der Pferdemärkte. Presse vétér. p. 739. — 4) Dessart, Considérations critiques sur la système preconise (des vices redhibitoires) par M. Warsage. Annal. belg. p. 250. — 5) Derselbe, Replique à M. Warsage (des vices redhibitoires). Annal. belg. p. 329. — 6) Französisches Gesetz über die Veterinärsanitäts-

polizei vom 21. Juli 1881. Journal de médecine vétérinaire, Août 1881. (Uebersetzung von Strebel, Schweiz. Archiv. S. 96.) — 7) Gabarret, Ueber die Feststellung der periodischen Augenentzündung als Gewährsmangel. Ueber die Entwerthung der verkauften Sache während der Währschaftsperiode. Revue vétér. p. 117. — 8) Garnier, Die Gewähr für verkaufte, aber noch nicht gelieferte Thiere. Presse vétér. p. 133. — 9) Derselbe, Ein Rechtshandel wegen eines epileptischen Pferdes. Ibid. p. 197. — 10) Hirsch, Ueber die Fristen des Gewährleistungsgesetzes. N. Ztschr. f. V.-Med. S. 110. — 11) Jacotin, Ueber die Streichung des Dampfes aus dem Verzeichniss der Gewährsmängel. Alfort. Arch. S. 364. — 12) Lacassagne, Ueber verbrecherische Thaten bei den Thieren. Lyon. Journ. p. 201. — 13) Marlot, Der Verkäufer ist für den Tod oder die Beschädigung der Thiere vor der Ueberlieferung nicht mehr verantwortlich, es sei denn, dass er sich einen Fehler hat zu Schulden kommen lassen. Presse vétér. p. 1, 69. — 14) Nocard, Soll im Gesetz über Viehwährschaft der Begriff Dampf durch Lungenemphysem ersetzt werden? Alfort. Arch. S. 248. — 15) Percheron, Organisation der Hausthierpolizei im Departement der Seine (Paris). Presse vétér. p. 355, 540. — 16) Peuch, Ueber einen Rechtshandel wegen Dämpfigkeit. Revue vétér. p. 172. — 17) Derselbe, Erläuterungen über die in Frankreich gesetzlichen Vorschriften, betreffend die Keulung und die Entschädigung durch den Staat bei Lungenseuche. Ibid. p. 123, 228. — 18) Derselbe, Kann der Dampf nach dem Tode durch die Section festgestellt werden? Ibid. p. 486. — 19) Derselbe, Ueber die Entwerthung der verkauften Sache (während der Gewährsfrist). Ibid. p. 217. — 20) Derselbe, Von der Gültigkeit mündlicher Zeugnisse zur Feststellung eines Kaufvertrages, betreffend ein Pferd im Werthe von 555 Franken. (Der Verf. bemerkt, dass die Gerichte in solchen Fällen nach freiem Ermessen urtheilen können) Ibid. p. 168. — 21) Schlotmann, Klage auf Schadenersatz wegen eines Pferdes, das durch Zufall beim Beschlage zu Grunde ging. Presse vétér. p. 765. — 22) Strebel, Zum gegenwärtigen Stande der Gewährleistungsfrage beim Viehhandel in der Schweiz. Schweiz. Archiv. S. 194. (Zusammenstellung der Vorschläge, welche einem zu erlassenden Bundesgesetze über Gewährleistung im Viehhandel als Basis dienen sollen.) — 23) Trichinenschau. Urtheil des Reichsgerichtes III, Strafsenat vom 15. Febr. betr. N. Zeitschr. f. V.-Med. S. 88. — 24) Verdorbensein von Nahrungsmitteln betr. Reichsgerichtliche Entscheidung vom 5. Oct. v. J. Ebendas. S. 96. — 25) Verfügung, betreffend die Hausthierpolizei (in Frankreich). Alfort. Archiv. S. 525. — 26) Violet, Eine Klage auf Schadenersatz wegen eines bei einer Operation entstandenen Unfalles. Lyon. Journ. p. 113. — 27) Vogel, Untersuchung von Spermaflecken. Pharmaceut. Centralhalle. S. 31. — 27a) Valentin, Relazione sull' servizio igienico-veterinario municipale eseguito nella città di Napoli durante il 1881. Giorn. di Med. vet. prat. p. 652. — 28) Warsage, La question des vices redhibitoires etc. Annal. belg. p. 321. — 29) Derselbe, La question des vices redhibitoires dans la vente et l'échange des animaux domestiques. Ibid. p. 245.

## XII. Verschiedenes.

1) Adams, Remarks on Castration. The vet. p. 400. (Befürwortet die Anwendung der Ligatur bei Pferden.) — 2) Bayer, Castration unter antiseptischen Cautelen. Monatsschr. d. Vereins d. Thierärzte Oesterr. S. 6. — 3) Baron, Die Beobachtung und der Versuch in den biologischen Wissenschaften. Alfort. Archiv. S. 365, 415. — 4) Barrier, Bemerkenswerthe Leistungsfähigkeit eines Militärpferdes. Alfort. Archiv. S. 212. (Ein Dragonerofficier ritt auf der ungarischen Stute „la Mascotte" eine Entfernung von 160 Kilometer, abwechselnd im Schritt und Trabe, in 17 Stunden ab. Das Thier kam munter am Ziele an und blieb ganz gesund.) — 5) Baron, Karl Darwin. Nekrolog. Alfort. Archiv. S. 358. — 6) Bidder, Ueber künstlichen Albinismus partialis. C. f. d. med. Wissenschaften. No. 50. — 7) Bizzi, La castrazione a fuoco associata al metodo antisettico. La Clinic. veter. p. 445. — 8) Blumberg, Der Sectionssaal des Kasan'schen Veterinärinstituts. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. S. 225. — 9) Brandt, Dichotomische Tabelle zur Bestimmung des Alters der Pferde nach den Zähnen. Revue S. 181. — 10) Cavalazzi, Due gatti che vissero quattordici giorni senza prendere cibo. Giorn. di Med. vet. prat. p. 272. — 11) Chénier, Der Veterinärdienst in den verschiedenen Armeen Europa's, Anzahl, Rang, Besoldung etc. derselben. Milit.-Thierarzt S. 17 u. 81. — 12) Collin (de Wassy), Ueber eine der wichtigsten Ursachen der Einsattelung. (Als solche giebt der Verf. die Höhe der Raufen an. Fohlen, deren Rücken während der Säugeperiode ganz gerade war, zeigen oft schon 2 Monate nach der Entwöhnung eine starke Einsattelung.) Lyon. Journ. p. 460. — 13) Cornevin, Ueber einige Punkte aus der Geschichte der Zähmung des Pferdes. (Die längere, zu einem Referat sich nicht eignende Arbeit handelt: 1) Von der Gleichzeitigkeit der Verwendung der Bronze, der Anbetung der Sonne und des Gebrauches des Pferdes; 2) Ueber den Völkerstamm, welcher muthmasslich die Zähmung des Pferdes vornahm; 3) Ueber die Art der ersten Benutzung des gezähmten Pferdes.) Lyon. Journ. p. 393. — 14) Delpérier, Ueber die vom thierärztlichen Stande angestrebten Verbesserungen. Presse vétér. p. 91, 284. — 15) Dessart, Le passe-lacs. (Nouvel instrument d'obstetrique.) Annal. belg. p. 65. — 16) Döll, Taschenapparat zur Untersuchung des Harns auf Eiweiss und Traubenzucker. Bad. thierärztl. Mitth. S. 59. — 17) Donald, Abnormal lactation in a mare. The vet. jour. p. 331. I. — 18) Dupuy, Ende der „Mascotte". Sectionsergebnisse. (Siehe auch Notiz von Barrier.) Alfort. Archiv. S. 816. — 19) Eloire, Unfruchtbarmachen. Bulletin de la société centrale de méd. vét. 13. Juillet. — 20) Finkler, Ueber das Fieber. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiologie. Bd. 29. — 21) Fleming, La castration du cheval debout. Annal. belg. p. 69. — 22) v. Froschauer, Verhalten des Schwefelwasserstoffes zur Vegetation der Schimmelpilze und zur septischen Infection. Aus d. Wien. med. Pr. No. 8 und folgende, ref. in d. bad. thierärztl. Mitth. S. 97. — 23) Fröhner, Ueber das Castrationsfieber der Pferde. Repert. d. Thierheilkunde. IV. Heft. S. 250. — 25) Griglio, Estirpazione di una gigantesca cisti fibrosa al costato. La Clinic. veter. p. 504. — 26) Gotteswinter, Epulis carcinomatosa beim Pferd. Woch. S. 385. — 27) Goubaux, Ueber das Hausieren mit Fleisch in Paris. Bericht an den Sanitätsrath des Seine-Departementes. Alfort. Arch. p. 739, 781. — 28) Guérin, „La Mutuelle générale", eine Viehversicherungsgesellschaft. (G. weist auf den Nutzen der Versicherung für den Thierbesitzer und den Landwirth hin.) Revue vétér. p. 74. — 29) Grabowski, Laryngoscopie bei Hunden. Veterinärbote. — 30) Hengstvertheilung im Grossherzogthum Baden 1881. Badische amtliche Bekanntmachung. S. 7. — 31) Hager, Arsennachweis auf microscopischem Wege. Pharmaceut. Centralhalle. S. 367. — 32) Hensen, Die Fruchtbarkeit des Erdbodens in ihrer Abhängigkeit von den Leistungen der in der Erdrinde lebenden Würmer. A. d. landw. Jahresber. ref. in der N. Zeitschrift f. Vet.-Med. S. 141. — 33) Hoffmann, Baustellen für Kasernenställe. Milit.-Thierarzt S. 39. N. d. Militärarzt. No. 17. — 34) Derselbe, Zur Impfungsfrage. N. Zeitschr. f. Vet.-Med. S. 49. — 35) Derselbe, Einige Bemerkungen über das Militär-Veterinärwesen. Milit.-Thierarzt. S. 33. — 36) Derselbe, Die

ärztliche Behandlung der Militärpferde. Ebendas. S. 65. — 37) Derselbe, Eine Petition. Ebendas. S. 73. — 38) Derselbe, Ueber Veterinär-Feldapotheken. Ebendas. S. 57. — 39) Derselbe, Gummikandaren und Trensen. N. Zeitschrift f. Vet.-Med. S. 112. — 40) Derselbe, Ein abgeänderter Vorschlag. Ebendas. S. 97. — 41) Derselbe, Die Privatpraxis. Revue. S. 129. (Enthält sehr zu beherzigende Mahnungen bezüglich des collegialischen Verhaltens der Militärthierärzte in der Privatpraxis gegenüber den Civilthierärzten.) — 42) Johne, Behandlung eines Kropfes (Struma cystica) bei einem Dromedar durch parenchymatöse Jodinjectionen. Sächs. Bericht. S. 31. — 43) Derselbe, Ablagerung von Harnsäure auf der serösen Auskleidung der Leibeshöhle und in den Nieren bei einem Hahn. Ebendas. S. 66. — 44) Derselbe, Diffuse Wucherung des interstitiellen Bindegewebes in der Speckschicht eines Schweines. Ebendas. S. 65. — 45) Kündig, Emil, Die Ventilation der Ställe unter Anwendung des rotirenden archimedischen Schrauben-Ventilators. Schweiz. landwirthsch. Centralbl. S. 105. — 46) Lamané, Einheitlicher Minimal-Tarif für das Honorar, auf welchen sich die Thierärzte des Departements der Somme verpflichtet haben, mit Bericht. Presse vétér. p. 77. — 48) Leber, Ueber die Wachsthumsbedingungen der Schimmelpilze im menschlichen und thierischen Körper. Berl. klin. Wochenschr. No. 11. — 49) Macgillivray, Abnormal dentition. The vet. journ. p. 238. I. — 50) Ministerieller Erlass betreffend die Aufnahmsprüfung in die (französischen) Thierarzneischulen. Revue vétér. p. 245. — 51) Morot, Mémoire relatif aux pelotes stomacales des léporides. Bulletin du 25. Mai. — 52) Derselbe, Geburt von sechs lebenden Kätzchen, deren sämmtliche Nabelschnüre am Placentarende mit einander verwachsen waren. — Normaler Verlauf der Geburt. — Aehnliche publicirte Fälle. Lyon. Journ. p. 625. — 53) Neue Methoden zur Gewinnung animalischer Lymphe von Pissin und Reisser. Ref. a. d. Vierteljahrsschr. f. chir. Med. i. d. N. Zeitschr. f. Vet.-Med. S. 99. — 54) v. Niederhäusern, Ueber die wichtigsten neuen Erfahrungen auf dem Gebiete der Thierheilkunde. Schweiz. Archiv. S. 155. (Kurz gefasste Uebersicht.) — 55) Ostertag, Das Veterinärwesen Deutschlands. Neue Zeitschr. f. Vet.-Med. S. 3 ff. — 56) Peuch, Ueber die zulässigen Unterschiede in der Grösse gepaarter Wagenpferde. Revue vétér. p. 321. — 57) Popow, Ueber Milchfluss bei einer nicht trächtigen Hündin. Arch. f. Vet.-Med. — 58) Rabe, Zur Geschwulstlehre. Hann. Jahresber. pro 1880/82. S. 50. — 59) Regnard, Action de l'eau oxygénée sur les matières organiques et les fermentations. Annal. belg. p. 495. — 60) Reiser, Einige Bemerkungen über die Ventilation der Ställe unter Anwendung des rotirenden archimedischen Schrauben-Ventilators. Schweiz. landwirthschaftl. Centralblatt. S. 113. (Verlangt, dass die frische Luft durch eine Oeffnung in der Nähe der Decke zugeführt werde, während die Abzugsöffnung hinter den Thieren, in der Nähe des Bodens, über welchem die Kohlensäure sich ansammelt, anzubringen ist.) — 61) Revel, Cas de pentadactylie observé chez le porc. Recueil. p. 568. — 61a) Saur, Gewinnung der Variolalymphe. Repertor. 4. Heft. — 62) Richter, F., Beitrag zur Reform unseres Veterinärwesens. Oesterr. Monatsschr. d. Vereins etc. S. 163. — 63) Robin et Herrmann, Mémoire sur la génération et la régéneration de l'os des cornes cadiques et persistantes des Ruminants. Compt. rend. Tome 94. p. 617. — 64) Roloff, Bericht über die Kgl. Thierarzneischule zu Berlin 1880/81. Berl. Arch. S. 381. — 65) Derselbe, Bericht über die Kgl. Thierarzneischule zu Berlin 1881/82. Ebendas. VIII. S. 1. — 66) Schleuss, Stich durch Simulia columbacschensis. Ebendas. S. 370. — 67) de Silvestri, Specchio analitico riflettente l'introduzione mensile degli anni 1880—81, il loro confronto e differenza. Giorn. di med. vet. prat. p. 210. — 67a) Derselbe, Prospetto sommario quantitativo degli animali introdotti, della loro produzione in carni, del prezzo medi dei primi per miriagrammi, delle secondo per chilogrammi, della somma esatta, per tasse relative nell' anno 1881. — 68) Ueber Reorganisation des Veterinärdienstes im französischen Heere. Bittschrift an die Kammern. (Giebt dem Wunsche Ausdruck, es möchte in Bezug auf Besoldung und Hierarchie die Stellung der Rossärzte beim Militär aufgebessert werden.) Alfort. Archiv. S. 334, 697, 715. — 69) Vadney, An die Militär-Thierärzte Oesterreichs. Milit.-Thierarzt. S. 49, a. Monatsschr. d. Ver. d. Thierärzte Oesterr. (Vorschläge zur Verbesserung der Stellung österr. Veterinäre. J.) — 70) Verordnung, das Inventar der Bezirksthierarztstellen in Baden betr. Bad. amtl. Bekanntm. S. 17. — 71) Die Veterinäre in den verschiedenen Armeen Europas. Monatsschr. d. Vereins. S. 68. — 72) Zur Vivisectionsfrage, Preiseinladung des dänischen Thierschutzvereins betr. N. Zeitschr. f. Vet.-Med. S. 89. — 73) Wehrhahn, Die Castration eines 2jährigen Bullen unter Anwendung der Lister'schen Verbandmethode. Berl. Archiv. VIII. S. 369. — 74) Wortmann, Untersuchungen über das diastatische Ferment der Bacterien. Zeitschrift f. physiol. Chemie Bd. VI. 4. u. 5. Heft.

## Die Krankheiten der Vögel.

1) Griffith, Ein sicheres Vorbauungsmittel gegen Hühnercholera. Amer. Acker- und Gartenbauzeitung. Dec. — 2) Mégnin, Abhandlung über einige kleinere Helminthen. Koch's Revue. S. 49 etc. — 3) Nörner, Krätzmilbe der Hühner. (Dermatoryktes mutans.) Wien. — 4) Derselbe, Syringophilus bipectinatus. Oesterr. Vierteljahrsschr. f. wissensch. Veterin. — 5) Derselbe, Analges minor, eine neue Milbe im Innern der Federspulen der Hühner. Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Ges. i. Wien. — 6) Pauly, Krankheits- u. Sectionsberichte über Geflügel und Kaninchen, No. 1654—1906. Geflügelzeitung, allgemeine. Wien; früher österr.-ungar. Blätter für Geflügel- und Kaninchenzucht; Redaction: Nowotny. — 7) Russ, Krankheiten der Papageien. Russ' die sprechenden Papageien. Berlin. S. 75—97. — 8) v. Treskow, Krankheiten des Hausgeflügels und deren Heilung. Kaiserslautern. — 9) Weiskopf, Medullarsarcom bei einem Huhn. Adam's Wochenschrift f. Viehzucht und Thierheilkunde. S. 209. — 10) Zürn, Die Krankheiten des Hausgeflügels. Weimar. Mit 76 Illustrat. — 11) Derselbe, 492 Krankheits- und Sectionsberichte, Vögel betreffend. Dresdener Blätter für Geflügelzucht; Redaction: B. Fleck.

# Militair-Sanitätswesen

bearbeitet von

Dr. VILLARET, Königl. Preuss. Stabsarzt.

(Bericht für die Jahre 1881 und 1882.)

---

## I. Geschichtliches.

1) Froelich, Geschichtliches über die Heeresergänzung vom sanitären Standpunkt. Mil.-Wochenbl. 1881. No. 79 u. dazu: Entgegnung in No. 84. — 2) Derselbe, Beitrag zur Geschichte der deutschen Heeres-Sanitätsverfassung. Militairarzt. 1881. No. 18. — 3) Kirchenberger, Zur Geschichte des österreich. Militair-Sanitätswesens während des 14.—18. Jahrhunderts. Ebend. 1881. No. 1. — 4) Derselbe, Zur Geschichte des österreichischen Militair-Sanitätswesens während des Zeitraumes vom 14.—18. Jahrhundert. Oesterr. Milit.-Zeitschrift. 1881. — 5) Quarré de Verneuil, Le recrutement de l'armée pendant la révolution et l'Empire, par Raoul Quarré de Verneuil, commandant d'état-major. Paris. 1881. (Eine militair-historische Studie.) — 6) Knorr, Emil, Entwickelung und Gestaltung des Heeres-Sanitätswesens der europäischen Staaten. Vom militairisch-geschichtlichen Standpunkte. 2. Auflage. Hannover. (Von dem verdienstvollen Werk, das wir aus seiner ersten Auflage als allerseits genügend bekannt voraussetzen dürfen, erscheint jetzt die 2. Auflage, die sich hoffentlich des gleichen Interesses wie ihre Vorgängerin zu erfreuen haben wird.) — 7) Froelich, H., Einige der ältesten Abhandlungen über Schusswunden. Langenbeck's Arch. Bd. XXVII. H. 3. (Verf. bespricht das „Buch der Bündth Ertzney von Heinrich von Pfolspeundt, Bruder des deutschen Ordens 1460" ferner: „Dis ist das Buch der Cirurgie Hantwirck der Wundartzny von Hyeronimo Brunschwig. Strassburg 1497" und Practica in arte chirurgia copiosa von Giovanni de Vigo.) — 8) Derselbe, Die Anfänge der Militairmedicin im Mittelalter. Deutsches Archiv für Geschichte der Medicin. April. (F. führt die literarischen Ereignisse jener Periode an. Das erste Buch des Abendlandes über Chirurgie ist von Royer Salernitanus 1180 geschrieben.) — 9) Die Kriegschirurgie in Egypten. Aus den Aufzeichnungen Larrey's. Ueber den Feldzug Bonaparte's. Lancet. Sept. — 10) Tommasi-Crudeli, Conrad, Die Malaria von Rom und die alte Drainage der römischen Hügel. Uebersetzt von Dr. Schuster. München. — 11) Froelich, Die Heeresverfassung Frankreichs. Militairarzt. No. 1. (Vieles in dem Artikel ist durch das inzwischen erschienene neue Organisationsgesetz überholt. Dennoch entbehrt der Aufsatz des Interesses nicht.) — 12) Conservative Chirurgie und freiwillige Blessirtenpflege. Allgem. Milit.-Zeit. No. 54. — 13) Baumann, Bernhard von, Studien über die Verpflegung der Kriegsheere im Felde. Historischer Theil (II. Band). Leipzig und Heidelberg. 1880.

Froelich (1) unterscheidet 3 Hauptsysteme der Heeresergänzung: 1) die allgemeine Wehrpflicht: 2) das Werbesystem; 3) die Conscription mit allgemeiner Verpflichtung aber dem Rechte des Loskaufs.

Bei den Egyptern lag der Kriegsdienst der angesehenen Kriegerkaste ob; sie hatten also beschränkte allgemeine Wehrpflicht. Die Indier hatten wahrscheinlich dasselbe System. Die Juden hatten eine durch weite Ausnahmebestimmungen beschränkte allgemeine Wehrpflicht, wie aus Bibelstellen (1. Buch der Chronica, Cap. 28, 1. Buch der Maccabäer, Cap. 3, 54—56) hervorgeht. Auffallend ist bei ihnen, dass ein Ausschliessungsgrund die Furcht war (5. Buch Mosis, Cap. 20, V. 8.) und dass z. B. in einem Falle von 32000 Mann 22000 „wegen Furcht" zurücktraten (Buch der Richter, Cap. 7, V. 3) Ueber die Babylonier ist nichts bekannt. Die alten Perser waren alle geborene Soldaten. Bei den alten Griechen herrschte persönliche allgemeine Wehrpflicht auf sittengesetzlicher Grundlage. In Athen schwuren die schon als Knaben in der Palästra für den Kriegsdienst vorbereiteten Jünglinge mit 18 Jahren dem Staat den Treueid; in Sparta war die männliche Bevölkerung von 20—60 Jahren zum Dienst verpflichtet. Karthago hatte Miethstruppen und ergänzte Hannibal sein Heer durch gewaltsame Werbung. Die Römer hoben ihre Leute nach dem System der allgemeinen Wehrpflicht aus, auch hatten sie schon genauere Bestimmungen. So war das Mindestmaass der republikanischen Legionssoldaten auf 164 Ctm., das der Kerntruppen Nero's auf 195 Ctm., das endlich der Hadrian'schen Garde auf 179 Ctm. festgesetzt. Später griff bei den Römern auch das Werbesystem Platz.

Bei den alten Deutschen war Heer und Volk eins. In der Folge entwickelte sich das Lohnsystem, an dessen Stelle Karl der Grosse vergeblich den Heerbann zu setzen suchte. Im 15. und 16. Jahrhundert wurden stehende Heere geworben. Die Ehre des Waffendienstes litt unter dem Werbesystem gewaltig, bis die Friedericianischen und Napoleonischen Kriege hierin eine Aenderung brachten. Die französische Revolution brachte die Idee der Nationalbewaffnung in der Conscription mit sich. Ein besonderes Gesetz beschränkte die Stellvertretung. Ludwig XVIII. hob das neue System wieder auf, 1832 wurde es mit einigen Modificationen wieder eingeführt und blieb in Kraft bis 1872, d. h. bis zur Einführung der persönlichen allgemeine Wehrpflicht. In Preussen wurde dieselbe (jedoch noch mit zahlreichen Ausnahmen) am 12. Februar 1792 durch Friedrich Wilhelm II. zum Grundsatz erhoben, nachdem Friedrich Wilhelm I. durch Errichtung der Nationalregimenter (Werbung nur im Inlande) und Friedrich II. der Einführung vorgearbeitet hatten. 1808 wurde die Conscription eingeführt und im Jahre 1814 unter dem 3. September die allgemeine persönliche Wehrpflicht. Die ärztliche Recrutenuntersuchung ist für Preussen nur bis 1788 zurückzuführen. Verf. will schliesslich

die Musterung zu einer nur einmaligen reducirt wissen und befürwortet lebhaft eine grössere Selbstständigkeit des Arztes beim Ersatzgeschäft. — Der Verf. des 2. Artikels bekämpft lebhaft diese Forderungen, da erstens das jetzige Aushebungssystem sich als vortrefflich bewährt habe und zweitens die dem Arzte jetzt beim Ersatzgeschäfte zufallende Stellung durchaus in militairischen Verhältnissen begründet und zweckentsprechend sei.

In einer 1674 erschienenen Schola militaris moderna handelt ein Abschnitt (2), welcher anscheinend den damals gültigen Regulativen entnommen ist, über die Pflichten des Generalfeldmedicus, welche schon damals von denen eines heutigen Generalstabsarztes kaum verschieden sind. Besonders betont F., dass demselben schon damals die Disciplinarstrafgewalt über seine Untergebenen zustand.

Während (3) im 14. Jahrhundert höchstens Mönche ärztliche Hülfe bei den Heeren leisteten, findet sich um 1500 herum aus Rechnungen des Wiener Aufgebots die Existenz von Aerzten, Wundärzten, Badern, Apothekern und Spitalwagen. Unter Maximilian I. befanden sich bei den Truppen angestellte Militairärzte. Während der Landsknechtszeit waren um 1593 herum in den ungarischen Kriegen ärztliche Einrichtungen nicht vorhanden. Später einigten sich die Obersten der Infanterie und Artillerie meist über eine sog. Spitalsordnung, nach welcher bei jedem Regiment aus Soldabzügen ein Spitalsmeister und mehrere Unterspitalsmeister angestellt wurden. Dieselben hatten unter Rechnungslegung ihrer Ausgaben für die Kranken bei der Truppe resp. den Spitalsplätzen zu sorgen. Letztere, für die nicht Marsch- und Transportfähigen berechnet, standen unter Controle der Mustercommissäre der Truppen, welche darauf zu sehen hatten, dass jeder Geheilte sich wieder zu seinem Truppentheil zurückbegab.

Kirchenberger (4) benutzte folgende Literatur: 1) P. Suchenwirt's Werke aus dem 14. Jahrhundert, ein Beitrag zur Zeit- und Sittengeschichte, herausgegeb. von A. Prämisser. Wien 1827. — 2) Reglement über ein kaiserliches Regiment zu Fuss; vorgeschrieben von Ihro Excellenz dem F.M.L. Regel. Nürnberg 1717. — 3) Obervationspunkte des General Khevenhüller. Wien 1734. — 4) Müller's Geschichte der österr. Armee. Prag 1845. — 5) Geschichte der österr. Armee von Dr. H. Meynert. Wien 1852. — 6) Feldzüge des des Prinzen Eugen vom k. k. Generalstab herausgegeben. Wien 1876. — 7) Militair-Almanach von Gräffer. Jahrgang 1795. — In die Einzelheiten der Schilderungeu können wir dem Verf. hier nicht folgen.

Die Reproduction in der Lancet (9) betreffend Aufzeichnungen Larrey's, dieses vorzüglichen Beobachters, über den Feldzug Napoleon's in Egypten von 1798—1801 ist von höchstem Interesse, da aus einer Parallele von damals und heute am besten der in jeder Beziehung seitdem gemachten Fortschritt gewürdigt werden kann. Auf eine Wiedergabe, auch noch so kurz, müssen wir an dieser Stelle verzichten.

Die römische Campagna (10) besteht zum grossen Theile aus Hügeln, längs deren Abhänge sich zahlreiche kleine Tümpel befinden. Da die Regenmenge gering ist, fiel der Wasserreichthum auf und es ergab sich, dass das Wasser in diese Hügel auf unterirdischem Wege von den die Campagna beherrschenden Kratern, deren viele jetzt Seee sind, hineingepresst wurde. Bei näherer Untersuchung fand man in den Hügeln kleine Tunnel, 1,5 M. hoch, 0,5 M. breit, die Systeme bildeten und welche offenbar — ein ungeheures Werk — in alter Zeit (Wann? ist noch nicht genau zu bestimmen) zur Drainage (wohl zur Cultivirung der Hügel) angelegt wurden.

In dem folgenden recht interessanten Artikel (12), dies allein schon wegen einiger nicht allgemein bekannter historischer Angaben, wird hervorgehoben, wie sehr Friedrich der Grosse in den schlesischen Kriegen um das Ergehen seiner Verwundeten besorgt war, wie er, um das nach seiner Ansicht übermässige Amputiren zu hindern, befohlen habe, dass ohne seinen Befehl keine Amputation vorgenommen werden solle. Dass Bilguer in Folge seiner Aufsehen erregenden Doctordissertation de membrorum amputatione rarissime administranda 1761 zum Leibarzt des Königs ernannt wurde, ist Thatsache. Bilguer, Schmucker, Theden, Eller, Cothenius werden schliesslich als die hochverdienstvollen Feldärzte des siebenjährigen Krieges erwähnt.

Der vorliegende Band des Baumann'schen Werkes (13) ist Fortsetzung und Schluss einer schon vor Jahren begonnenen Arbeit. Bei den zur Zeit noch nicht abgeschlossenen Versuchen über die Verpflegung hat Verf. es vorgezogen keine Verpflegungslehre zu geben, sondern nur eine historische Darstellung der Verpflegung zu entwerfen. Er schliesst ab mit den Jahren 1806, 1807, 1809.

## II. Organisation.

### A. Allgemeines.

1) Per saper leggere sufficientemente le carte topografiche del D. Fiori, tenente colonello medico. Giornale Medicina militare. April-, Mai- und Juniheft.

### B. Specielles.

#### 1. Deutschland.

2) Rang- und Anciennetätslisten des deutschen Reichsheeres. Börner's Reichsmedicinal-Kalender II. und Hirschwald's Preussischer Medicinal-Kalender für 1881 u. 1882. Zweite Abth. — 3) Rang- und Quartierlisten der Königlich Preussischen (Berlin), der Königlich Bayerischen, Sächsischen (Dresden) und Würtembergischen Armee für 1881 und 1882. — 4) Vollständige Anciennetätsliste der Offiziere des deutschen Reichsheeres und der Kaiserlichen Marine. Als Anhang: Vollständiges Verzeichniss der activen Sanitätsoffiziere der deutschen Armee und Marine von G. W., Major z. D. Burg. — 5) Quartierliste des deutschen Heeres (Berlin), Eintheilung und Standquartiere des deutschen Reichsheeres (Berlin) und Quartierliste der Garnisonen und Militairbehörden in Lothringen (Metz). — 6) Froelich, Bestimmungen über die Militairdienstpflicht der Aerzte und Medicin-Studirenden. Cassel 1881. (Eine zur leichteren Orientirung der Betreffenden hergestellte, practische Zusammenstellung.) — 7) Statistik des deutschen Sanitätscorps. Statistische Correspondenz. — 8) Schmidt, J., Die Bestimmungen über die Wehrpflicht im deutschen Reiche. Handb. für die Ersatzbehörden und Militaircommandos, für Offiziere und Militairärzte der Armee und des Beurlaubtenstandes. Bremen. (Bringt systematisch geordnet alle einschlägigen Bestimmungen nebst Nachtrags- und Zusatzverfügungen und wird als practisches Handbuch empfohlen.) — 9) Ziegel, Entwurf zu einer Friedens-Sanitätsordnung für das preussische Heer. Stettin 1881. — 10) Ueber die Sectionen verstorbener Militairpersonen. Erlass von M. M. A. vom

25. April 1881. — 11) Vorschriften für die zur Beförderung zum Oberstabsarzt nothwendige militairärztliche Prüfung. Erlass d. Milit.-Med.-Abth. vom 12. Juni 1881. — 12) Die Mobilmachung und Gliederung der einzelnen Traincolonnen. Die Thätigkeit und Stellung der Colonnen-Commandeure. Militair-Zeitung. 1881. No. 36. — 13) Bedeutung, Aufgabe, Gliederung und Ausrüstung der Trains und Colonnen eines Armeecorps. Ebend. 1881. No. 35. — 14) v. G., Bagage, Colonnen und Trains. Ebendas. Februar. (v. G. erörtert, in welcher Weise die in Summa über 1500 Fahrzeuge betragenden Trainformationen eines preussischen Armeecorps zusammengesetzt sind und welche Bestandtheile der ersten bezw. zweiten Staffel gewöhnlich zugetheilt werden.) — 15) Roth, W., Der militairärztliche Fortbildungscursus für das XII. (Königl. Sächsische) Armeecorps im Winterhalbjahr 1880/1881. Deutsche militairärztl. Zeitschr. 1881. — 15a) Derselbe, Derselbe Ber. f. 1881/1882. — 16) Bewilligung von Tischgeldern an die Assistenzärzte. A.-C.-O. vom 25. März. — 17) Froelich, Ueber die Rechtsverhältnisse im Deutschen Sanitätscorps. Eulenberg's Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Gesundheitspflege.

## 2. Oesterreich-Ungarn.

18) (—g) Das Jahr 1880: Ein militairärztlicher Rückblick. Militairarzt No. 1. 1881. — 19) Zur disciplinaren Befugniss in den Militair-Heilanstalten. Ebendas. No. 2. — 20) Bausteine zu einer zeitgemässen Umgestaltung des militairärztlichen Gebäudes in Oesterreich-Ungarn. Ebendas. No. 4, 7, 9. — 20a) Beitrag zu den „Bausteinen des Militairarztes." Ebendas. No. 11. — 21) (—g) Ein Capitel militairärztlichen Dienstes. Ebendas. No. 14. — 22) Militair-Badehaus-Commandanten. Ebendas. No. 21. — 23) Mundy, Die Militairsanität der Zukunft. Ebendas. No. 19—24. — 24) Vorschrift zur Superarbitrirung der Personen der k. k. Landwehr. Verlautbart mit Circularverordnung vom 2. Obt. 1880. Wien. — 25) Ergänzung des Reglements für den Sanitätsdienst des k. k. (österreichisch-ungarischen) Heeres, IV. Theil, in seiner Anwendung auf die k. k. Landwehr, ausgegeben vom k. k. Reichskriegsministerium 7. Dec. 1880. Wien. — 26) Vorschrift für den Etappendienst bei der k. k. Armee im Felde, ausgegeben vom k. k. Reichskriegsministerium 25. Febr. 1881. Wien. — 27) Evidenthaltung und Nachweisung der Friedensvorsorgen zur Errichtung von Vereins-Reservespitälern und Reconvalescentenhäusern, geregelt vom k. k. Reichskriegsministerium 25. Juni 1881. Wien. — 28) Grundsätzliche Bestimmungen über die Beziehung der präsent dienenden militairärztlichen Eleven zu den Uebungen im Sanitätsdienste bei den Truppen, ausgegeben vom k. k. Reichskriegsministerium 29. Juni 1881. Wien. — 29) Militair-Vorschriften. Taschenausgabe für den Feldgebrauch. No. 50. Wien. (Inhalt: Organische Bestimmungen für die Militair Sanitäts-Anstalten vom Jahre 1878, berichtigt bis Ende August 1881.) — 30) No. 51. Ebendaselbst. (Inhalt: Organische Bestimmungen für die militairärztlichen Offiziercorps vom Jahre 1878. Dienst-Instruction für den Chef des militairärztlichen Offiziercorps vom Jahre 1875. Organische Bestimmungen und Dienstvorschriften für den militairärztlichen Curs vom Jahre 1875. Instruction für das Militair-Sanitäts-Comité vom Jahre 1875. [Berichtigt bis Ende August 1881].) — 31) Rückblick auf 1881. Militairarzt. No. 1. — 32) Videant consules! Ebendas. No. 9. — 33) Die gegenwärtige Stellung der Militairärzte in Frankreich gegenüber derjenigen in Oesterreich. Ebendas. No. 10. — 34) Zu den sanitären Stäben. Ebendas. No. 10. — 35) Ueber die sichtbaren Auszeichnungen der k. k. Militairärzte. Ebendas. No. 15. — 36) Die Armeeorganisation und das Militair-Sanitätswesen. Ebendas. No. 17. — 27) Spinka, Lose Notizen aus dem Dienstleben bei einer Infanterie-Divisionsanstalt mit Gebirgsausrüstung. Ebendas. No. 17—20. — 38) Ein Vorschlag zur Güte. Von einem Stabarzt im Ruhestande. Ebendas. No. 23. (Der ungen. Verf. befürwortet eine Heranziehung bereits verabschiedeter Aerzte zum Lazareth- bez. Garnisondienst angesichts des grossen Mangels activer Militairärzte; er verweist auf ähnliche Verwendung pensionirter Offiziere.) — 39) Mundy, Sanitätsdienst im Felde. Ebendas. No. 24. — 40) Reserve-Spitäler bei der Armee im Felde sind nur mit fortlaufenden Nummern zu bezeichnen. K. k. Reichskriegministerium. 20. Mai 1882. Wien. — 41) Zusammenstellung einer Unteroffizier-Bildungsschule für die Sanitätstruppe bei der Sanitätsabtheilung No. 1. in Wien. Erlass des k. k. Reichskriegsministeriums vom 6. Juni 1882. (Unter dem 29. Juni 1881 war die Zusammenstellung der Schule vom 1. October 1881 bis 31. März 1882 befohlen.) — 42) Myrdacz-Höny, Jahrbuch für Militairärzte 1882 u. 1883.

## 3. Frankreich.

43) Bulletin de la médecine et de la pharmacie militaires. Tome VII. p. 838 et 962. Alphabetische Liste der Sanitätsofficiere, welche im Jahre 1880 und 1881 die besten wissenschaftlichen Arbeiten geliefert haben. — 44) Ibid. Tome VII. p. 878. Besetzung der Professuren und der Stellen als surveillants an der Schule für Militairmedicin und -Pharmacie. — 45) Ibid. Tome VII. p. 886. Ueber die Instruction der militärärztlichen Zöglinge des dritten Studienjahres. — 46) Ibid. Tome VII. p. 891. Bewerbung um die Zulassung als militärärztlicher Zögling. — 47) Ibid. Tome VII. p. 895. Zutheilung von Geistlichen zu den Feldlazerethen. — 48) Ibid. Tome VII. p. 905. Auszug aus der Instruction vom 26. April 1881 über die Generalinspectionen der Truppentheile. — 49) du Cazal, Guide administratif du médecin militaire. Revue milit. de méd. et de chir. 1881. p. 819. — 50) Annuaire du corps de l'intendance et des officiers d'administration, des bureaux de l'intendance, des hôpitaux, des subsistances etc. Paris, 1881. — 51) Annuaire du corps de santé de l'armée de terre. 1881. Paris. — 52) Annuaire de l'armée francaise pour 1881. — 53) Dasselbe für 1882. — 54) Bulletin du service de santé militaire. Gesetz über die Verwaltung der Armee vom 16. März 1882. Dazu: Ministerialerlass vom 27. Mai 1882, vom 7. November 1882 und vom 29. September 1882.

## 4. England.

55) Ueberblick über das engliche Militärsanitätswesen. Nachzulesen in: Deutsche militärärztl. Zeitschr. S. 306 u. ff. (Bericht des Stabsarztes Dr. Sommerbrodt über den internationalen Londoner Congress.) — 56) Abschaffung der Prügelstrafe in der britisch-indischen Armee und Marine. Gesetz, angenommen vom Unterhause am 28. März 1881.

## 5. Russland.

57) Froelich, H., Zur Heeressanitätsverfassung Russlands. Militärarzt. 1881. No. 5. — 58) Woenno sanitarnoe delo, Militärsanitätswesen, erscheint vom 1. Mai 1881 ab in St. Petersburg „für Aerzte und Officiere", Redacteur Goldenberg. No. 1 enthält u. A.: Amtliche Verordnung, betr. Zulassung von Aerztinnen in den Militärspitälern; ferner: Sanitäre Anordnungen des Generals Skobelew bei den Truppen der Achal-Teke-Expedition. — 59) Project für die Neugestaltung des Sanitätsdienses der russischen Armee. Deutsche militärärztliche Zeitschr. 1881. Juni. — 60) Das Project für die neue Organisation der russischen Sanitätsanstalten im Kriege, kritisch betrachtet von Köcher in St. Petersburg. Ebendas. 1881. Septb. — 61) Das rus-

sische Reserveofficiercorps. Milit. Wochenbl. — 62) Das russische Militärbudget von 1881 u. 1882. Ebend. No. 15. (In Folge der 1881 eingeführten Reformen verringert sich das Budget. Für Medicinal- und Lazarethwesen waren 1881 ausgeworfen 4635383 Rubel, 1882 4546501 Rubel, also 88882 Rubel weniger als 1881.) — 63) Aerzte jüdischen Glaubens in der russischen Armee. Ministerialerlass. Wiener med. Presse. 1882. S. 1277. — 64) Reorganisation der Streitkräfte Finnlands. Milit. Wochenbl.

### 6. Italien.

65) Rivista militare italiana. Raccolta mensile di scienza, arte e storia militari. Serie III. Anno XXV. Tomo IV. Dispensa XI. Novembre. Roma. 1880. (Enthält u. A. Bericht und Gesetzesvorlage über Abänderungen des Aushebungsgesetzes für das königliche Heer, welche in der Sitzung vom 24. November 1880 vom Kriegsminister dem Hause der Abgeordneten vorgelegt wurde.) — 66) Servizio sanitario in guerra e disposizioni varie concernenti, gli altri servizi amministrativi etc. Roma. 1881. (Die italienische Kriegssanitätsordnung besprochen von Funck. Deutsche militairärztl. Zeitschr. 1882. Februar.) — 67) Legge sull' ordinamento dell' esercito e dei servizi dipendenti dall' ammistrazione della guerra. Milit. Wochenbl. No. 85. — 68) Nomine (Ernennungen) a sottotenente medico di complemento dei militari laureati in medicina, in applicazione alla legge 29 giugno 1882 (Serie 3). Giorn. Militare Ufficiale del 22 settembre.

### 7. Spanien.

69) Rekrutirungsgesetz für die spanische Armee vom 8. Jan. 1882.

### 8. Schweden.

70) Unterthänigst unterbreiteter Vorschlag, betreffend die Gestaltung des Heeressanitätswesens, abgegeben vom Militair-Gesundheits-Ausschuss den 12. April 1881. Deutsche militairärztl. Zeitschr. Februar. Besprochen von Rabl Rückhard. — 71) Die jetzt gültige Organisation des Sanitätsdienstes in der schwedischen Armee. (Nach einem Vortrage des schwedischen Bataillonsarztes Dr. Küll, gehalten im Militairlazereth zu Rom. Aus Giorn. di med. milit. Decemberheft.)

### 9. Holland.

72) Die holländische Armee. Militairzeitung. 1881. No. 12.

### 10. Belgien.

73) Sanitätsdienst der belgischen Armee. Milit. Wochenbl.

### 11. Griechenland.

74) Die griechische Armee nach dem Decret vom 8. Januar 1881. Milit. Wochenbl. 1881. No. 18.

### 12. Bulgarien.

75) Die bulgarische Armee. Milit. Wochenbl. 1881. No. 20.

### 13. Vereinigte Staaten von Nordamerika.

76) Sanitätsdienst der vereinigten Staaten. Aus der Revue militaire de l'étranger 1. 3. — 77) Index-Catalogue of the Library of the Surgeon-General's Office, United States Army. Authors and Subjects. Vol. II. 1881. Vol. III.

## A. Allgemeines.

Wir erwähnen den Aufsatz Fiori's (1) nicht, um speciell über denselben als eine italienische Institution zu referiren, weil unsere Karten schliesslich doch in vielen Punkten anders sind als die italienischen, sondern weil wir den Zweck der Arbeit für einen ganz vorzüglichen und die Sache selbst für recht nothwendig halten. Bei der Mobilmachung kommen so und soviel Aerzte in die Lage als selbständige Commandoführer aufzutreten und ihre Truppenkörper (Feldlazareth bezw. Section eines solches) nach der gegebenen Marschroute zu führen. Ganz nothwendig ist hierbei, wie Schreiber dieses, bei dem Rückmarsch der Occupationsarmee aus Frankreich einen Chefarzt vertretend, selbst erfahren hat, die Kenntniss, eine Generalstabskarte lesen zu können. Ob dieser oder jener Weg einzuschlagen ist, wird von der besonderen Beschaffenheit, der Steigung des Weges abhängen, da man je nachdem sich klar zu machen hat, ob man im Einzelfalle hier oder dort besser mit den sehr schweren vierspännigen Utensilienwagen (namentlich im Anfange des Feldzuges mit absolut nicht trainirten Pferden) fortkommt. Ein einziger Fehler im Kartenlesen, das sehr gut gemeinte Einschlagen eines sich nachher als nicht practicabel erweisenden Richtweges, kann sehr viel Unheil anrichten. Wieviele des Gros unserer Aerzte können aber fehlerlos eine Generalstabskarte lesen? Sehr wenige, kann man mit Sicherheit sagen. Sehr verdienstvoll würde es daher sein, wenn irgend ein Berufener in einem Aufsatze die nöthigen Punkte erörterte, ähnlich wie es Fiori für seine Collegen gethan, und in übersichtlicher Weise die für das Lesen der Karten wissenswerthen Einzelheiten, Quadrirung der Karte, Massstab, Berechnung eines solchen, wenn Länge und Breite gegeben u. s. w., Orientirung, Darstellung der Erdoberfläche in der Projection, Erklärung der angewendeten Zeichen (für Chaussee, Landweg, Eisenbahn, Sumpf, Wald, Wiese, Schonung, Brücken etc. etc.), Höhenverhältnisse und ihre Darstellung u. s. w. klar machte. Die in 7 Abschnitte eingetheilte Arbeit F.'s fängt übrigens mit dem für uns bemerkenswerthen Citat aus Artikel 4 der Instruction für den Lazarethdienst an (Seite 23 der Instr.) „c) (muss) genügend die Topographischen Karten lesen können." Besagter Artikel handelt von den Kenntnissen, welche von Sanitätsofficieren gefordert werden.

## B. Specielles.

### 1. Deutschland.

(7) Am 1. October 1880 waren auf 1624 etatsmässige Stellen im Sanitätscorps 1242 Militairärzte im activen Dienst. Die Reserve und Landwehr des Sanitätscorps hat sich in den letzten 4 Jahren von 1680 auf 2191 gehoben. Im Ganzen vergrösserte sich die Zahl der vorhandenen Sanitätsofficiere um 17,73 pCt.

Ziegel (9) macht in seiner Arbeit einen Vorschlag, durch Aenderung der Friedensorganisation des Militärsanitätswesens dieselbe mit

der durch die Kriegssanitätsordnung gegebenen für den Krieg in Uebereinstimmung zu bringen. Stimmen wir auch durchaus nicht allem zu, was Verf. bringt, sind doch die Grundzüge seiner Arbeit uns durchaus anmuthende.

Die Vornahme von Obductionen (10) verstorbener Militairpersonen hat unter sinngemässer Anwendung der Vorschriften des Preussischen Regulativs, vorgeschrieben für das Verfahren der Gerichtsärzte bei den gerichtlichen Untersuchungen menschlicher Leichen, stattzufinden. Die Protocolle sind auf dem Instanzenwege der Mil.-Med.-Abtheilung einzureichen, die sie zur Asservirung an die Lazarethe zurückgiebt.

Die neuen Vorschriften für die preussische Oberstabsarztprüfung (11) weichen von den alten im Wesentlichen nur darin ab, dass nur eine schriftliche Arbeit gemacht wird, dass diese von den älteren Assistenzärzten gemacht wird (ohne dass das Avancement zum Stabsarzt von dem Ausfall der Arbeit abhängt), und dass der mündliche practische Theil der Prüfung ein Jahr nach der Beförderung zum Stabsarzt abgelegt wird. Nach wie vor werden die Sanitätsoffiziere zur Prüfung commandirt. Das abgelegte Physicatsexamen befreit in jedem Falle von der schriftlichen Arbeit, an deren Stelle die seiner Zeit angefertigten Physicatsarbeiten eingeschickt werden müssen. Auch auf Grund fachwissenschaftlicher, literarischer Leistungen kann die Prüfungscommission die schriftliche Arbeit erlassen. Im übrigen ist es bei den bisherigen Bestimmungen geblieben.

Verf. (12) bespricht die Mobilisirung der vom Train aufzustellenden Formationen, wie es die Sache mit sich bringt, nur in den allgemeinsten Zügen. Wenn er dabei behauptet, dass 1870 mehrfach Secondelieutenants Sanitätsdetachements vom Ausmarsch bis zur Heimkehr geführt haben, so stellen wir dies bis zum Beweise vom Gegentheil in Abrede. Uns ist kein derartiger Fall bekannt geworden.

Verf. (13) bespricht neben der Wirksamkeit des Transport-Train u. s. w. auch die des Sanitätstrain. Neues bringt er nicht, wohl aber ist das, was er über die Verwendung der Transportwagen des Sanitätsdetachements, sagt ungenau, wie noch manches andere.

Aus den Berichten Roth's über den militairärztlichen Fortbildungscursus (15) in Sachsen erhellt, dass sich diese Curse von Jahr zu Jahr in wahrhaft zweckmässigster Weise vervollkommen. Im Cursus 1880/81 trat eine wesentliche Neuerung insofern ein, als der Unterricht über Traindienst und Colonnenführung vom Commandeur des Trainbataillons Major Kraus in 22 Unterrichtsstunden ertheilt wurde. Ferner sind die Uebungen im hygienischen Laboratorium, wie dieses auch selbst, in erheblichster Art vermehrt und vertieft worden. Nach nunmehr mehr wie zehnjährigem Bestehen dieser Curse darf man getrost behaupten, dass dieselben sich nach jeder Richtung hin bewährt haben, dass sie dem einzelnen Sanitätsoffizier eine grosse Menge von Kenntnissen zu erwerben gestatten, die für das Gros der practischen Aerzte nicht annähernd zu erreichen sind, und dass endlich dadurch das ganze Sanitätscorps auf ein Stufe wissenschaftlicher Tüchtigkeit gehoben werden muss, welche weit über das gewöhnliche Durchschnittsmaass hervorragt.

Durch A. C. O. (16) vom 25. März 1882 wird den Assistenzärzten ein monatliches Tischgeld von 6 M. zugebilligt. So unbedeutend wie die Sache an sich scheint, so wichtig ist sie, weil dadurch wiederum einer der noch vorhandenen principiellen Unterschiede zwischen Sanitäts- und Frontofficierscorps aus der Welt geschafft ist.

Fröhlich (17) bespricht unter Heranziehung aller gesetzlichen Bestimmungen das Rang- und Beförderungsrecht, die Offiziersrechte der Sanitätsoffiziere, das Strafrecht, die Internationale Rechtsstellung der Militairärzte seit dem Genfer Vertrage und schliesst hieran Gedanken über die Zukunft der ärztlichen Rechtsstellung, wobei er das, was in den vorangegebenen Punkten verbessert bezw. verändert werden müsste, auseinandersetzt.

## 2. Oesterreich.

Das Jahr 1880 (18) wird als eins administrativen Wirkens bezeichnet. Der militairärztliche Cursus hat einen zwar nicht genügenden aber nicht unwesentlichen auch qualitativ besseren Nachwuchs gebracht. Der Ausbildung des unteren Sanitätspersonals ist mehr Beachtung geschenkt worden, und man kann hoffen, allmälig eine Art sanitärer Unteroffiziere zu bekommen, welche den Aerzten einen Theil des Truppendienstes abnehmen werden. In Folge der Erfahrungen in Bosnien hat das „Normale für Eisenbahnsanitätszüge" eine entsprechende Umarbeitung erfahren, ferner ist in Bezug auf das Verbandmaterial der Antisepsis mehr Rechnung getragen worden. Auch die Nährziffer des Soldaten wurde höher bemessen. Endlich wird das Avancement als ein besseres bezeichnet.

Der ungenannte Verf. (19) klagt darüber, dass dem Chefarzt die Strafbefugniss über sein Personal fehlt, dass diese vielmehr einem nominell unter ihm stehenden pensionirten oder halbinvaliden Offizier zuertheilt ist, dem gegenüber er ganz ohnmächtig ist.

Der ungenannte Verf. (20) verlangt die vollkommen ebenbürtige Stellung des militärärztlichen Offiziercorps mit dem der Combattanten. Die Stellung der Militärärzte Deutschlands wird als fast bis an das Niveau des Offiziercorps reichend bezeichnet; von den übrigen ausländischen Armeen ist die Stellung der französischen Collegen am schlechtesten; der österreichische Militärarzt aber nimmt eine „von den übrigen Offizieren ganz verschiedene, unqualificirbare Stelle" ein. Zur Erreichung obigen Ziels müssen Dienstleistungen wie das Ausrücken mit dem Truppen zum Schiessen, Baden etc. einem zweckmässig auszubildendem Unterpersonal übertragen werden. Das bisher ausserordentlich ungünstige Chargenverhältniss muss gebessert, der Chef des militärärztlichen Offizier-

corps mit Feldmarschalllieutenantsrang dem Kriegsminister direct unterstellt werden; das abgesonderte Sanitäts-Truppencommando, sowie die Stabsoffizierstellen bei den Sanitäts-Abtheilungscommanden müssen eingehen, dagegen mehr höhere Stellen geschaffen werden. Absolut nöthig erscheint ferner die Uebertragung der Disciplinarstrafgewalt.

Ueber das Verhältniss der im Frieden vorhandenen Aerzte in den verschiedenen Armeen giebt Verf. folgenden Ueberblick. Es entfällt in:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Schweden | 1 | Arzt | auf | 223 | Mann, |
| Deutschland | 1 | " | " | 230 | " |
| Norwegen | 1 | " | " | 234 | " |
| Schweiz | 1 | " | " | 235 | " |
| Spanien | 1 | " | " | 250 | " |
| Oesterreich | 1 | " | " | 290 | " |
| Belgien | 1 | " | " | 304 | " |
| Russland | 1 | " | " | 307 | " |
| Italien | 1 | " | " | 362 | " |
| England | 1 | " | " | 369 | " |
| Frankreich | 1 | " | " | 385 | " |
| Türkei | 1 | " | " | 400 | " |
| Niederlande | 1 | " | " | 484 | " |

Es wird verlangt (21), dass die Reserveärzte, analog den Reserveoffizieren periodisch einberufen werden, um für den Kriegsfall die nöthigen Dienstkenntnisse zu erwerben. Ferner wird die Ausregimentirung der Militairärzte befürwortet, ebenso wie die Creirung von Garnisonchefärzten mit dem Befehl über sämmtliche Aerzte einer Garnison und einem bestimmt vorzuschreibenden Wirkungskreis.

Während jetzt (22) zum Schaden vieler kranker Militairs in den Militairbadehäusern zu Teplitz, Schönau und Mehadia zahlreiche Missgriffe dadurch geschehen, dass der Kommandant derselben ein Offizier ist, und der Arzt eine nur untergeordnete Rolle spielt, verlangt Verf., dass letzterem die gleichen Befugnisse wie einem Lazarethchefarzt zuerkannt werden. Für dieses Postulat sprechen die preussischen und sächsischen Militairbadehäuser, welche ohne militairische Beeinflussung, selbst ohne dass der ärztliche Leiter ein Militairarzt ist, vorzüglich gedeihen.

Um festzustellen, welche Wünsche auf dem Gebiete der Militairsanität zu realisiren sind, schildert Mundy (23) ihre augenblicklichen Zustände. Obgleich die europäischen Länder und Völker von 1848—81 fast 80 Kriege geführt haben, beginnen die eigentlichen Organisationen der Militairsanität erst von dem Jahre 1870 ab und sind in manchen Staaten noch lange nicht beendet. Die Kriegssanitätsgeschichte der Kriege der Neuzeit ist bisher noch überall ungeschrieben, und mit Ausnahme Deutschlands werden die Reformvorschläge auf diesem Gebiet und die Kriegserfahrungen grösstentheils ad acta gelegt. Die Schuld daran und an den augenblicklichen schlechten sanitären Verhältnissen vieler Heere im Krieg und Frieden wird hauptsächlich dem mangelhaften Interesse und der Indolenz der Kriegsminister und der Untauglichkeit der obersten Aerzte zugeschoben, welche weder Willens noch energisch genug sind, ihre Budget und die so nöthigen Mehrforderungen vor der Volksvertretung durchzusetzen. Weiterhin wird geklagt über die an Qualität und Quantität mangelhafte Ergänzung des Standes, das Avancement, die noch immer nicht dem Offizierstande ebenbürtige Stellung, den zu geringen Einfluss auf sämmtliche hygienischen Verhältnisse des Heeres, den Mangel an hinreichendem Material und die verderbliche Ansicht, dass dieses im Kriege durch Improvisationen ersetzt werden könne. Schliesslich wird auf die Indolenz und die spärlichen Blüthen auf dem Felde der militairärztlichen Literatur hingewiesen, welche fast nur in Gelegenheits- und Flugschriften bestehe. An den meisten der erwähnten Mängel laborirt gerade Oesterreich, überhaupt macht in Europa allein Deutschland eine Ausnahme von dieser traurigen Regel.

Die frommen Wünsche, welche M. am Ende seines Vortrags recapitulirt, specialisiren in 12 Nummern die Art der Abhülfe der erwähnten Uebelstände. Als neue Ideen darunter sind zu erwähnen der Wunsch der Gründung und unentgeltlichen Vertheilung eines internationalen militairärztlichen Journals, die Wahl von nicht activen Militairärzten in die parlamentarischen Körperschaften zur Wahrnehmung der Interessen des Standes und die gegenseitige Unterstützung der Kriegführenden durch die neutralen Mächte mit Aerzten und somit Schaffung einer internationalen Hülfe.

Das Jahr 1881. Ein militairärztlicher Rückblick (31). Das Schriftstück ist aus recht bitterem Herzen heraus geschrieben. Das Jahr 81 hat hinsichtlich der Reglements und Vorschriften keine Aenderung gebracht, nur die Lücken im Sanitätscorps, die durch die äusserst knappe Bemessung des Etats bei der Neuorganisation 1870 entstehen mussten, können nicht mehr wie bisher verdeckt werden; sie klaffen. Es fehlt vor allem an entsprechendem Nachwuchs. Hierdurch wird für den Krieg vor Allem ein tüchtiges Reservepersonal wichtig. Deshalb lobt Verf. die Verfügung, welche den zukünftigen Reserveärzten die Ableistung ihres freiwilligen Jahres im Lazareth, wie das üblich geworden, verbietet, sondern sie bei der Truppe zu dienen, bezw. im Truppendienste zu lernen zwingt. Die im Jahre 1881 zugesicherten Stipendien von 3 bis 500 Gulden jährlich sind wohl im Stande, junge Kräfte heranzuziehen, nicht aber auch sie dem Sanitätscorps zu erhalten; deshalb wünscht Vf., das endlich durchgreifende Reformen eintreten möchten, die dem Sanitätscorps durch günstigeres Avancement, durch adäquateres, relativ günstigeres Verhältniss der höheren zu den niedrigen Chargengraden eine bessere Stellung nach jeder Richtung hin verschaffen könnten.

Aus in der österreich-ungar. Wehrzeitung erschienenen polemischen Artikeln zwischen Mitgliedern des militairärztlichen Officiercorps und dem der Sanitätstruppe schliesst Vef. (32) auf die vorhandene dringende Nothwendigkeit gründlicher Reformen auf dem Gebiete des Militair-Sanitätswesens. Einmal gehe aus der Polemik hervor, dass die gegenwärtige Stellung der Militairärzte in Bezug auf ihre materielle Lage sowohl als auf ihren Einfluss und auf ihr Ansehen in der Armee eine ungenügende sei. Dies müsse guten Nachwuchs verhindern. Sodann sei es klar, dass in einer Militair-Sanitätsanstalt eine Theilung im Commando (wie sie jetzt zwischen dem Chefarzt und dem Commandeur der Sanitätstruppe besteht) unhaltbar ist, und dass hierin, wie in allen Sanitäts-Angelegenheiten dem Militairarzte der grösste Wirkungskreis zu wahren ist. (Hoffen wir im Interesse der österreichischen Collegen, dass diese Worte auf fruchtbaren Boden fallen. Ref.)

Der ungenannte Vf. (33) knüpft an das neue französische Verwaltungsgesetz an, welches u. A. auch die Stellung der Aerzte neu regelt, und characterisirt dasselbe durch Anführung der Worte, mit welchen der Kriegsminister Billot den Abschnitt über die Militairärzte der Kammer empfahl: „Das Sanitätscorps findet (durch das vorliegende Gesetz) die Unabhängigkeit in seinem Berufe, auf welche dieses Corps Anspruch hat durch seine Intelligenz, seinen Character, seine Talente, durch die Dienste, die es geleistet hat und noch zu leisten berufen ist“. So, sagt Vf., muss einmal auch der österreichische Kriegsminister sprechen. Die Stellung der österreichischen Aerzte nennt er mit der der französischen Aerzte verglichen eine geradezu beschämende. Die Benennung Officier sei leerer Schall, da den Aerzten Honneurs nicht erwiesen würden, da z. B. von 400 in Bosnien thätigen Aerzten nur 3 und auch diese nicht einmal mit einem militairischen Ehrenzeichen decorirt seien, da man endlich die Aerzte nicht einmal des 25jährigen Dienstauszeichnungskreuzes für werth erachte.

Auch aus dem folgenden Artikel tönen uns zum Theil dieselben Klagen entgegen. Verf. (34) bedauert, dass man durch Alter oder sonst wie unfähig gewordene in ihren Stellen belasse, er beklagt die jetzige Organisation der Mobilmachung, die ein völliges Durcheinander der Aerzte, vor Allem aber hinsichtlich der höheren Stäbe, Leute in Stellen bringe, deren Dienstfunctionen ihnen total fremd sei. Deshalb und auch wegen einiger in der Armee wichtiger Aeusserlichkeiten, wie sie z. B. das Reiten sei, an welches sich im Mobilmachungsfalle zu gewöhnen, Vielen sehr schwer, wenn nicht unmöglich ist, verlangt Vf. die Aufstellung der höheren Stäbe im Frieden und endlich Beseitigung des Dualismus im Commando der Sanitätsanstalten.

Der Artikel über die Auszeichnungen (35) wirft allerdings einen dunkeln Schatten auf die Stellung des österreichischen militairärztlichen Officiercorps. Während der ganzen Insurrectionskämpfe in Bosnien etc. wurden nur 8 Militairärzte decorirt. Und wie? Der höchste militairärztliche Würdenträger der Occupations-Armee, ein Oberstabsarzt I. Classe erhielt gleichzeitig mit einem Lieutenant und mehreren Unterbeamten das Ritterkreuz des Franz-Joseph-Ordens (die unterste Classe). Vf. verlangt in dieser Beziehung Gleichstellung mit den Officieren wie in Deutschland, verlangt Verleihung des Dienstkreuzes an Militairärzte und will endlich das Prärogativ, dass Officiere, die 30 Jahre vorwurfsfrei mit dem Degen gedient haben, in den Adelstand erhoben werden, auch auf die, welche nicht mit dem Degen dienen, also auch auf die Militairärzte ausgedehnt wissen.

Vf. (36) beklagt, dass, während alle Truppengattungen der Armee Reorganisationen unterworfen werden, eine solche dem militairärztlichen Corps versagt bleibe. Dieses 1870 mit beschränktestem Etat aufgestellt und trotz des Erwerbes von Bosnien und der Herzogewina nicht vermehrt weise continuirlich sich vergrössernde Lücken auf. Jetzt nun, im Momente der Gliederung der Armee in 15 Territorial-Armeecorps und Creirung von 102 Infanterie-Regimenter mit je 1 Mobilbataillon statt der 80 Doppelregimenter, könne auch die Reorganisation des Sanitätswesens sur Wahrheit werden. Den Territorial-Armeecorps müssen ärztliche Stäbe beigegeben, Divisions-Chefärzte ins Leben gerufen und die Stellung der Militairärzte durch höhere Bezüge, durch günstigere Avancementsverhältnisse und durch Gleichstellung hinsichtlich der Pflichten und Rechte mit den übrigen Officiercorps überhaupt verbessert werden.

Als Leiter einer Infanterie-Divisionsanstalt in Bosnien, welche nach dem neuen Kriegssanitätsreglement ausgerüstet war, nimmt Spinka (37) Veranlassung, an der Hand der gemachten Erfahrungen einzelne wünschenswerthe Veränderungen des Reglements zu besprechen, welche sich beziehen auf die Packbehältnisse, die Packordnung, die zu kleine Zahl der inneren Medicamente gegenüber dem chirurgischen Apparat, den Mangel einiger nothwendiger Lazarethrequisiten (z. B. einer Leibschüssel, der Thermometer), das Fehlen von Reservetragthieren und die Dienstpferde der Militairärzte, für welche nicht rohe Thiere, sondern in Hinsicht auf manche ungeübte Reiter gut zugerittene Gebirgspferde verlangt werden. Die Evacuation wurde nach Sp. zweckmässig ausgeführt. Betreffs der dabei verwandten Vehikel tadelt er die Räderbahre, weil zu viel Kraftaufwand verlangend, concedirt aber jedem der angewandten Transportmittel Brauchbarkeit für bestimmte Verhältnisse und Gegenden. Ueber das Personal der Sanitätssoldaten und Blessirtenträger werden verschiedene Klagen laut, so äussert sich Verf. z. B. hinsichtlich der als Köche gestellten Personen genau so wie unsere Chefärzte 1870, dass nämlich die sogen. Köche eher alles Andere, als gerade zu kochen verstanden; bei der Besprechung des Dienstbetriebes muss es dem deutschen Sanitätsoffizier auffallen, dass die Entlastung des Chefarztes von der Leitung des ökonomischen Dienstbetriebes, welche unsererseits als durchaus nothwendig für die Selbständigkeit des Chefarztes stets erstrebt und dann auch erlangt wurde, als der Glanzpunkt des Sanitätsdienstreglements bezeichnet wird. Freilich ist hierbei zu bedenken, dass in Oesterreich einer solchen Divisionsanstalt eine unter dem Befehl eines Offiziers stehende Feldsanitätsabtheilung beigegeben ist, ein Verhältniss, welches bei uns mit dem Jahre 1866 aufhörte. Dass Frictionen bei solch' einer doppelten Befehlsführung nicht ausbleiben können und auch dort vorgekommen sind, geht aus den Bemerkungen Sp.'s hervor.

Mundy (39) verurtheilt rücksichtslos das 1879 erschienene österreichische Sanitätsreglement, das er u. A. als völlig überlebt bezeichnet, geht jedoch nicht näher auf die einzelnen Mängel ein. Zugleich annoncirt M. das Ende seiner literarischen Thätigkeit auf dem Gebiete des Militairsanitätswesens, indem er sich mit bitteren Worten über den Widerstand, das Misstrauen und die Gleichgültigkeit eines grossen Theiles der österreichischen militairischen und militairärztlichen Hierarchie, gegenüber seinen Reformvorschlägen beklagt.

### 3. Frankreich.

In Gemässheit eines Ministerial-Erlasses vom 8. December 1871 (43) veröffentlicht der Kriegsminister alljährlich auf Vorschlag des conseil de santé des armier (Abtheilung im Kriegsministerium) im Journal officiel als Anerkennung die Namen der Sanitätsoffiziere, welche im Jahre die besten wissenschaftlichen Arbeiten lieferten.

Es sind genannt für 1880 55 Offiziere, und zwar médecins principaux de 1 cl. 6, médecins de principaux de 2 cl. 3, méd. majors de 1 cl. 11, de 2 cl. 17, médecins aide-majors de 1 cl. 15; — pharmacien principal 1 cl. 1, pharmac. major 2 cl. 1, pharmac. aide-majors 1 cl. 1. Diese lieferten 60 Arbeiten, unter denen 33 in das Gebiet der inneren Medicin, 5 in verschiedene Gebiete der medicinischen Wissenschaften und nur 3 in das der Chirurgie fallen. 17 Arbeiten sind Inspectionsberichte, 2 endlich betrafen die Augenheilkunde und sei das eine dieser Themata wegen seiner Seltenheit hier wörtlich angeführt. Es betraf: Eine Epidemie von Nachtblindheit bei dem 50. Linienregiment. (Das Leiden ist als epidemisches sonst wohl

nur auf Schiffen oder als Begleiterscheinung von Conjunctivitis beobachtet. [Vgl. VII. Marine.] Ref.) — Im J. 1881 wurden 47 Sanitätsoffiziere in der gleichen Liste genannt, darunter 1 méd. principal de 1, 3 de 2 cl., 16 méd. majors de 1, 12 de 2 cl., 11 méd. aide-majors de 1, 1 de 2 cl., 3 pharmac. maj. de 2 cl. Diese hatten 49 Arbeiten geliefert, worunter 17 Inspectionsberichte, 20 Arbeiten aus dem Gebiete der inneren Medicin, 6 aus verschiedenen Gebieten und wiederum nur 6 chirurgische Arbeiten (unter diesen eine: die Antiseptik in deutschen Lazarethen).

Durch Erlass vom 4. Februar bestimmt der Minister (44), dass die médecins und pharmaciens principaux, welche an der Schule für Militairmedicin Professuren inne haben, nur unter der Voraussetzung der Niederlegung ihrer Professur zu méd. bezw. pharmac. principaux der 1. Classe avanciren können, ausgenommen den Fall, dass die Professur mit der Stellung des médecin oder pharmacien en chef des Lazareths Val de Grâce verbunden ist. Es sollen ferner für die Professuren an der Schule für Militairmedicin nur die médecins oder pharmaciens majors 1. und 2. Classe zur Bewerbung zugelassen werden.

Als surveillants (Stellung, die etwa der unserer Stabsärzte am Friedrich-Wilhelms-Institut entspricht) für die Schule für Militairmedicin können médecins (oder pharmaciens) aide-majors der 1. Classe nur nach 2jähriger Dienstzeit in diesem Grade ernannt werden. Bevorzugt werden hierbei die mit dem besten Zeugniss (lauréats).

(45) Nach Artikel 9 des Reglements vom 14. Juni 1880 über die Zöglinge des Sanitätsdienstes der Armee sollen die Zöglinge des 3. Jahres in den Militairlazarethen die Visite mitmachen, die Verbände anlegen und unter Leitung eines Assistenzarztes die Operationen der kleinen Chirurgie erlernen. Durch Ministerialerlass vom 7. März 1881 sind die Zöglinge von dieser Bestimmung ausgenommen, welche als Externisten in den Civillazarethen Hilfsdienste leisten.

Unter dem 15. 4. 81 schreibt der Kriegsminister (46) die jährliche Bewerbung für die Stellen als Zögling des Gesundheitsdienstes der Armee aus.

Es werden zugelassen 1) Studirende, welche am 1. Januar des Concurrenz-Jahres unter 23 Jahr alt waren, mit 8 inscriptions (belegte Vorlesungen) die das übliche Jahresexamen abgelegt haben. Sie müssen einen Aufsatz über eine physiologische Frage verfassen und werden in beschreibender Anatomie und Physiologie mündlich geprüft. 2) Kandidaten (am 1. Januar des Concurrenz-Jahres unter 24 Jahr alt) mit 12 inscriptions, und gemachtem Jahresexamen. Sie schreiben über eine Frage aus der allgemeinen Pathologie und werden mündlich geprüft in Medicin, Chirurgie, Anatomie, Physiologie. 3) Kandidaten (am 1. Januar des Concurrenz Jahres unter 25 Jahr alt) mit 16 inscriptions; sie schreiben über eine pathologische und therapeutische Frage und werden mündlich geprüft in Chirurgie und Operationslehre, in innerer Medicin, Hygieine und Therepeutik. 4) Doctoren der Medicin (am 1. Januar des Concurrenz-Jahres unter 26 Jahr alt); sie schreiben über eine Frage der allgemeinen Pathologie und werden mündlich geprüft in Anatomie (Beschreibung von Körgergegend angewandt auf Chirurgie) und müssen zwei Kranke klinisch untersuchen.

Analog ist die Bewerbung der pharmaceutischen Kandidaten eingerichtet. Die angenommenen Zöglinge gehen nach ihren Wünschen nach den Städten Paris, Lille, Nancy, Lyon, Marseille, Montpellier, Toulouse, Bordeaux, Rennes d. h. einer Stadt, die sowohl ein Militairlazareth als eine medicinische Facultät besitzt. Die Zöglinge tragen keine Uniform, sind aber einer gewissen Controle hinsichtlich ihres Studienfleisses und ihrer Führung unterworfen. Von der 13. Inscription ab (die pharmaciens von der 9. ab) erhalten sie eine jährliche Subvention von 1200 Frcs. Von der Zulassung als Zögling an bezahlt der Staat die durch den Universitätsunterricht entstehenden Kosten. Nach gemachtem Examen treten die Zöglinge als médecins (oder pharmaciens) stagiaires zur Schule für Militairmedicin (am Val de Grâce) über mit einer jährlichen Subvention von 2800 Frcs., tragen Uniform, erhalten während eines mindestens 8monatigen Aufenthalts in der Schule einen vorwiegend practischen Unterricht und treten dann, wenn sie das Ausgangsexamen bestehen, als medecins aide-major de 2 ième cl. (bezw. pharmaciens) d. h. als Assistenzärzte 2. Klasse, in die Armee ein. Wird dieses Ziel nicht erreicht, sind die erhaltenen Beneficien zurückzuerstatten. — Die Bewerbung für 82 ist in gleicher Weise unter dem 7. April 82 ausgeschrieben.

Unter dem 27. April 81 erlässt der Präsident der Republik ein Decret, (47) welches die Zahl der im Mobilmachungsfalle zu berufenden Geistlichen, und die Behörden, zu denen sie gehören, festsetzt. U. a. heisst es im Artikel 1, dass jedem Feldlazareth ein katholischer Geistlicher attachirt wird.

Unter dem 26. 4. 81 wird obiger Auszug (48) in Erinnerung gebracht. Wir entnehmen daraus: Artikel 27. der Inspicirende constatirt das Vorhandensein und den guten Zustand des Lazarethmaterials des Truppentheils als auch desjenigen des correspondirenden Truppentheils der Territorialarmee, welches bei dem ersteren aufbewahrt wird. Für abgängige Sachen wird Ersatz beantragt. — Art. 53: der Inspicirende überzeugt sich von den hygieinischen Zuständen der Infirmerie (Regimentslazareth), von dem Vorhandensein des etatsmässigen Utensilements, von der vorschriftsmässigen Verpflegung der Kranken. Er controlirt die Impfung bezw. die Wiederimpfung der Mannschaften. — Art. 80. Eine ähnliche genaue Controle der Baulichkeiten, der Medicamente, der Lagerung und Nahrung der Kranken findet hinsichtlich der Lazarethe statt. —

Die Arbeit du Cazal's (49) ist für die französischen Militairärzte ungefähr das, was für uns das wohl Allen bekannte Buch von Riedel ist, d. h. eine Zusammenstellung aller Gesetze und Bestimmungen, die den Arzt persönlich und den von ihm auszuübenden Dienst betreffen, und welche in drei grössere Abschnitte: Vor dem Eintritt (Rekrutengesetzgebung), nach dem Eintritt in die Armee; Austritt aus der Armee zusammengefasst sind. Die Detailbestimmungen gehen bisweilen weiter als bei uns, so ist z. B. die Anzahl der vom médecin en chef in der infirmerie (Regimentslazareth, enthält eine Kategorie Kranker, die zwischen unseren Lazareth- und Revierkranken steht) zu führenden Listen weit grösser; es zerfällt unsere Krankenliste dort in 5 einzeln zu führende Register, nämlich Register 1, der Aufnahme, 2, der Kriegsverwundungen, 3, der Revierkranken, 4, der Kranken der infirmerie, 5, der Lazarethkranken.

In der französischen Rangliste für 1881 (52) ist das Sanitätsofficiercorps (corps des officiers de santé militaire) mit den Stäben der Artillerie und des Genie sowie mit den Verwaltungsbehörden im 6. der zehn Abschnitte, in welche das Annuaire zerfällt, aufgeführt. Als Centralbehörde finden wir das Büreau No. 6 (Hospitäler und Kasernen) der 5. Direction des Kriegsministeriums (dieses hat im Ganzen 6 Directionen) und die dem Minister beigegebene Commission für die Gesundheitspflege. Das Sanitätscorps hat im Jahre 80

einen Zuwachs von 224 Reserveärzten erhalten. Als zur Territorialarmee gehörig werden 1680 Aerzte aufgeführt, eine den Bedarf übersteigende Zahl.

In der Rangliste für 82 (53) erscheint zum ersten Male die neue 7. Direction du service de santé des Kriegsministeriums, zu welcher auch das bisherige 6. Bureau der 5. Direction (für Hospitalwesen) übergetreten ist. Dem Directeur ist ein Sous-Directeur beigegeben. — Der Etat ist durch das neue Administrationsgesetz um 153 Aerzte und 26 Pharmazeuten erhöht und soll stark sein 1300 Aerzte und 185 Pharmazeuten. Hierauf sind vorhanden 1181 Aerzte und 146 Pharmazeuten, zu denen 822 Aerzte und 67 Pharmazeuten der Reserve hinzukommen.

Das organische Gesetz über die Verwaltung der Armee vom 16. März 1882 (54) ist insofern für das französische Sanitätscorps ein hochbedeutsames; als es endlich dem letzteren das giebt, was es dem deutschen schon lange beneidete: die Selbständigkeit. (In Folge der Veränderung hat auch obiges Journal seinen Titel [s. 1881] in den jetzigen verwandelt.)

Die Armeeverwaltung zerfällt in 5 Zweige: Artillerie, Genie, Intendanz, Pulver und Salpeter, Gesundheitsdienst. Jeder Zweig gliedert sich in 1) die leitende Behörde, 2) die ausführenden Behörden, welchen 1 vorgesetzt ist und 3) die controlirende Behörde, welche mit 1 und 2 nichts zu thun hat und direct dem Minister untersteht. Die Geldverwaltung des Sanitätsdienstes bleibt bei der Intendatur. — In den Armeecorps und bei jedem Gouvernement leitet den Gesundheitsdienst ein Directeur du service de santé und ist derselbe dem Corpschef unterstellt. (Seine Stellung und Thätigkeit entspricht der unserer Corpsgeneralärzte.) Die Lazarethe werden von Chefärzten verwaltet, welche Vorgesetzte des den Lazarethen attachirten militairischen und bürgerlichen Personals sind. In jedem Lazareth verwalten der älteste Pharmazeut mit dem Verwaltungsbeamten das Lazarethmaterial. Bei den Truppentheilen ist der Arzt nur technischer Rathgeber. Die Controle wird hauptsächlich durch plötzliche ausserordentliche Revisionen ausgeführt. Die Rangverhältnisse des Sanitätscorps, zu dem vor wie nach die Pharmazeuten als gleichberechtigt je nach ihrem Rang gehören (ein solcher kann aber, wenn auch der Rangälteste im Lazareth, nicht Chefarzt sein), sind dieselben geblieben. Der erhöhte Etat ist festgesetzt wie folgt: Medecin inspecteur général (Rang: Divisionsgeneral) 1, Med. (oder pharmacien) inspecteur (Brigadegeneral) 9 (1), Med. (oder pharmac.) principaux de 1ière classe (Oberst) 45 (6), de 2ième classe (Oberstlieutenant) 45 (6), Med. (pharmac.) majors de 1ière cl. (Bataillonschef) 320 (46), de 2ième cl. (Hauptmann) 480 (68), Med. (pharmac.) aide-major de 1ière cl. (Lieutenant) 300 (43), de 2ième cl. 100 (15). [Wie weit das französische Sanitätscorps in der Gliederung seiner Hierarchie uns voraus ist, leuchtet hiernach von selbst ein. Ref.]. — Dem Minister wird ein Comité consultatif de santé beigegeben. — Es bestehen unter dem Befehl von Sanitätsoffizieren 25 Krankenwärter-Abtheilungen, deren Stärke der Minister bestimmt.

Durch besonderen Erlass vom 27. 5. 82 wird eine Militair-Medizinal-Abtheilung (Direction du service de santé) beim Kriegsministerium geschaffen, deren Befugnisse fast vollkommen denen der unsrigen gleichen. Auch das Verhältniss zur Intendantur ist in gleicher Weise geregelt, nur dass nach wie vor der Intendantur die Beschaffung des Lazarethmaterials und der Lazarethbedürfnisse verblieben ist. Nicht recht klar ist die Stellung des Comité consultatif, welches aus dem Med. inspect. général als Präsidenten und 5 Med. inspect. sowie dem Pharmac. inspect. als Mitgliedern besteht. Besonders liegt dem Comité die Prüfung der Invalidenangelegenheiten, sowie der Wittwen und Waisen verstorbener Militairs zu gewährenden Pensionen und endlich die Prüfung der Dienstunbrauchbarkeitserklärungen ob.

Der Erlass vom Nov. 82 enthält eine als „provisorisch" bezeichnete Instruction über die Handhabung des Sanitätsdienstes. Im Grossen und Ganzen entsprechen auch die hier getroffenen Massnahmen unseren Verhältnissen.

Der Erlass endlich vom Sept. schreibt eine monatliche und jährl. Rapporterstattung vor. Das Schema weicht von dem Unsrigen insofern ab, als von der Summe der Insgesammtbehandelten die Zahl der Leute des 1. Dienstjahres und die Reservisten noch besonders angegeben wird. Eine namentliche Todtenliste wird mitgegeben. Offiziere sind in den Rapporten mitenthalten (aber besonders geführt). Das Krankheitsschema führt die Krankheiten unter 227 Nummern (bei uns 199) auf, von denen noch recht viele Unterabtheilungen haben. Sechs Hauptgruppen werden unterschieden: 1) Allgemein-Erkrankungen, 2) Oertliche Krankheiten, 3) Mechanische Verletzungen, 4) Selbstmord, 5) Gewaltsame Todesart (hierunter schrecklicher Weise die 4 Nummern: 1) Vor dem Feind getödtet, 2) Ermordet, 3) Hingerichtet, 4) durch Unglücksfall getödtet). 6 Sonstige Krankheiten (unter denen Selbstverstümmelung fehlt) das Schema will sehr exact sein, ist dieses aber auf Kosten der Wissenschaftlichkeit. Wie soll man es anders nennen, wenn z. B. neben No. 61 unter welcher Pleuritis, a) als acute b) als chronische aufgeführt ist, noch die Nummern: 62 Hydrothorax, 64 Empyème, (Pneumothorax existirt auch als besondere Krankheit), als selbständige Formen citirt werden. — Eine Nachweisung über die in Bäder gesendeten Mannschaften muss ebenfalls geführt und dem Rapport beigegeben werden.

### 4. England.

Die Abschaffung der Prügelstrafe in der britisch-indischen Armee und Marine (56) erfolgte durch das vom Unterhause am 28. März 1881 angenommene Gesetz. Ein wichtiger Schritt, der beweist, dass doch auch die niederen Volksklassen, aus denen nach wie vor das Gros der englischen Armee angeworben wird, in sich soweit vorgeschritten sind, dass man das entehrende Gewaltmittel der Peitschenstrafe entbehren zu können glaubt.

Für das Feld und die Märsche, wo es darauf ankommt, sich momentan strictesten Gehorsam zu verschaffen, sind die sog. summarischen Strafen (summary punishments) beibehalten worden — so können z. B. dem Soldaten Ketten angelegt, er an ein Pferd oder an einen Wagen angebunden oder zum Gewehr- und Satteltragen gezwungen werden.

### 5. Russland.

Frölich (57) giebt eine Geschichte des russischen Heeressanitätsdienstes und beleuchtet darauf die Verfassung der medicinisch-chirurgischen Academie zu Petersburg, welche jüngst in eine rein militairische Anstalt mit 3jährigem Cursus für 500 Zöglinge eingerichtet ist. Letztere sind Stipendiaten, die für jedes Lehrjahr $1\frac{1}{2}$ Jahr sich zu dienen verpflichten.

Die mobilen russischen Sanitätsanstalten

(59) zerfallen in 1. die Feldlazarethe (Verbandanstalten), welche bei allen activen und Reserve-Truppentheilen und bei den Stäben der Linien- und Reserve-Infanteriedivisionen formirt werden. (Die Infanteriedivision ist hier wohl nur als im Gegensatz zur Cavalleriedivision so bezeichnet; ganz genau genommen, giebt es im Kriege keine Infanteriedivisionen, da den Divisionen auch Artillerie und Cavallerie zugehört. Ref.) Den Divisions-Feldlazarethen fällt die Aufgabe unserer Sanitätsdetachements nebst der weiteren zu, die Truppentheile in der Evacuation von Kranken in die Kriegslazarethe zu unterstützen. Die Feldlazarethe bei den Truppentheilen leisten in gleicher Weise die erste Hülfe auf dem Gefechtsfelde und besorgen ausserdem den Revierdienst, sowie die medicinische Hülfsleistung, wie sie im Frieden in den Aufnahmezimmern geübt wird. Letzteres ist auch die Aufgabe der Feldlazarethe der übrigen Truppentheile. — Ein Infanterieregiment kann ein Aufnahmezimmer zu 16, eine Artilleriebrigade zu 6, ein Cavallerieregiment und selbständiges Bataillon zu 4 Betten etabliren. Die einer Division in Summa zugetheilten Feldlazarethe können im Gefecht wenigstens 2000 Verwundeten Hülfe leisten. Der Train der Lazarethe ist auch zum Verwundetentransport bestimmt. Auf dem Gefechtsfeld etabliren die Feldlazarethe der Truppentheile die vorderen, die der Divisionsstäbe die Hauptverbandplätze und ist jedem Divisionslazareth eine Krankenträgercompagnie von 200 Mann beigegeben. Die Lazarethe bleiben bei ihren Truppentheilen und ermöglichen dies durch Abgabe der Verwundeten nach dem Gefecht an die Kriegslazarethe. Die Feldlazarethe stehen unter ärztlicher Leitung.

2. Die passageren Kriegs- oder Feldhospitäler (Heilanstalten), zu welchen die mobilen Hospitäler (etatsmässiger Train und Bespannung) und Reservehospitäler (gemiethete Wagen und Pferde) gehören, von denen jedes zu 10 Offiziers- und 200 Mannschaftsbetten eingerichtet ist. Von ersteren tritt je eines als mobiles Divisionshospital zu jeder Division. Im Ganzen sind auf jede Division 8 Hospitäler gerechnet. Der Train der mobilen Hospitäler ist nur zur Fortschaffung des Lazarethzubehörs bestimmt. Sie werden in Gebäuden etablirt, erhalten event. aber auch Zelte. Sie werden geleitet durch Commissionen unter dem Vorsitz eines Chefarztes, der unmittelbar einem besonderen Chef (Offizier) unterstellt ist.

Zur Evacuation werden besondere Militair-Sanitätstransporte eingerichtet. Bei den Hospitälern, wo es erforderlich erscheint, werden Reconvalescenten-Commandos formirt. — Das mobile Divisionshospital hat die Pflicht, sobald es seine Kranken an nachrückende Kriegslazarethe abgegeben, seiner Division wieder nachzumarschiren.

Nach Köcher (60) entspricht vorstehendes Reformproject den Anforderungen, welche man heute an ein Militairsanitätswesen stellen muss, nicht, weil in erster Linie der Dualismus in der Befehlsführung fortbesteht, ja sogar durch das projectirte Hinzukommen von militairischen Inspectoren der Sanitätstransporte und vieler Militairbeamte verschärft ist. Der Name Verbandanstalt für das Feldlazareth ist nach K. unglücklich gewählt, weil das Lazareth auch Heilzwecken diene, ebensogut wie das Hospital. (Dient der erste Verband, den der Arzt anlegt, nicht auch Heilzwecken? Es kann also doch kein Vorwurf gegen die Benennungen „Verbandanstalt“ daraus hergeleitet werden, dass das Lazareth ausser dem Anlegen des ersten Verbandes auch Heilzwecken diene. Ref.) Die Beschränkung des Divisionslazareths von 9 Aerzten auf 2, und von über 20 Krankenwagen auf 8 wird schmerzlich beklagt (und mit Recht, wenn nicht diese Reduction durch Vermehrung der Formationen ausgeglichen wurde. Ref.) Die Obliegenheiten des Divisionshospitals scheinen K. nicht genügend präcisirt. In den weiteren Auseinandersetzungen können wir K. nicht zustimmen. Werden Etats auf dem Papier aufgestellt und in Wirklichkeit nicht gewährt, wie dies nach K. geschehen soll, nun, dann ist jede Reflexion überflüssig, da solche Verhältnisse eben unberechenbar sind. Werden aber principiell die Aerzte einer Division von vorn herein dazu ausersehen, das ärztliche Personal auf den Verbandplätzen zu verstärken, event. auch zu bilden, so ist dies ein für die Truppen segensreiches Princip, denn nirgends wird eine grössere Verschwendung mit den an Schlachttagen so nothwendigen ärztlichen Kräften getrieben, als durch die Verzettelung einzelner Aerzte bei Compagnien, im günstigsten, seltenen Falle noch Bataillonen. Die Rechnung, die K. aufstellt, ist durch seine Annahme, dass die für die Regimenter bestimmte Zahl von Aerzten in Wirklichkeit nicht werde gestellt werden, eigentlich eine etwas willkürliche; er nimmt zunächst einmal an, dass statt der 4 etatsmässigen Aerzte nur 3 vorhanden sein werden, oder dass so und so viel abcommandirt oder krank sind. Dem gegenüber glauben wir nun, dass die schlimmen Verhältnisse von 1877/1878 sich nicht wiederholen können.

Dass die früheren Hospitäler von 630 auf 210 Betten reducirt sind und jeder Division ein solches Hospital beigegeben ist, lobt K. sehr, weil die Hospitäler dadurch wirklich mobil geworden sind. Nun genügt aber K. ein solches Hospital nicht. — Die Sanitätstransporte sind, abgesehen von dem Dualismus in der Leitung, K. nicht zahlreich genug. Nach ihm soll man sie ganz fallen lassen, dafür aber den Train der Kriegshospitäler verbessern. Nun gestattet aber die bestehende Organisation nicht die vollständige Ausnutzung des vorhandenen Trains, weil der Dualismus in Befehlsführung und Verwaltung auch hier hindert. — Die Umgestaltung des wirthschaftlichen Modus der temporären Kriegshospitäler ist eine gute Neuerung, wiewohl der volle Dualismus der Verwaltung auch hier bestehen geblieben, da der Chefarzt dem Hospitalcommandanten (Offizier) direct und durch diesen dem Feldhospitalinspector (Offizier) unterstellt ist, in medicinischen und persönlichen Angelegenheiten aber den Feld-Medicinalinspector zum Vorgesetzten hat. Nachdem K. nun noch den Abschnitt über den Dienst auf

dem Verbandplatz besprochen, fasst er die Resultate seiner Untersuchung in einer Anzahl von Sätzen zusammen.

Für die russischen Officiere der Reserve (61) sind neue Bestimmungen erlassen, die u. a. die Altersgrenzen für die Zugehörigkeit zur Reserve festsetzen. Diese beginnt für Stabsofficiere und höhere Beamte mit dem 50., für Oberofficiere und andere Beamte mit dem 40. Lebensjahr, während Aerzte und Apotheker bis zum 60. Jahre in der Reserve verbleiben können.

Der russische Kriegsminister ordnet an, dass der Eintritt von Aerzten jüdischen Glaubens (63) in den Militairdienst fortan einer Beschränkung unterworfen werde. Ihre Zahl soll nicht mehr als 5 pCt. aller Militairärzte betragen. Die erwähnten Aerzte sollen durch wenig gewissenhafte Erfüllung ihrer Pflichten aufgefallen sein und einen ungünstigen Einfluss auf den Militairdienst gehabt haben. (Dies die Motivirung seitens des Ministers! Sollte das denn wirklich am Glauben liegen? Ref.)

Die Mannschaften in Finnland (64) formiren Bataillone zu 669 Mann mit 16 Offizieren; zu jedem Bataillon gehört eine im Mobilmachungsfalle zu errichtende Reserve- (zugleich Ersatz-) Compagnie zu 379 Mann mit 3 Offizieren. Zu jedem dieser Bataillone und zu jeder dieser Compagnien gehört u. a. je ein Arzt, je ein Geistlicher.

### 6. Italien.

In 3 Capiteln mit 10 Abschnitten und 102 Paragraphen ist die italienische Kriegssanitätsordnung (66), vielfach der unserigen nachgebildet, abgefasst.

Nachdem schon 1872 den Divisionshospitälern Chefärzte gegeben worden, 1873 den Militairärzten ein wirklicher militairischer Character verliehen wurde, regelt vorliegende Instruction den Sanitätsdienst im Felde. Die italienische Armee kann, mobil gemacht, 1,800000 Mann stark sein, wovon je 900000 Mann auf Linie, Reserve, Landwehr (um mit unseren Worten zu reden) bezw. auf den Landsturm entfallen. Das Sanitätswesen der mobilen Armee untersteht einer Armeesanitäts-Direction, den Corps- und den Divisions-Sanitätsdirectionen. Als ausführende Organe sind vorhanden: 1) das Sanitätspersonal der Truppen, 2) die Sanitätssectionen (unsere Detachements), 3) die Feldhospitäler, die Vereinshospitäler (durch Privatwohlthätigkeit errichtet), die Sanitätsmaterialdepots und Sanitätszüge, 4) die Reserveeinrichtungen. Einen Chef des Feldsanitätswesens giebt es nicht. Der Feldsanitätsdienst ist dem Generalintendanten der Armee unterstellt, in dessen Büreau und als dessen Untergebene ein Sanitätsoberstlieutnant und ein Sanitätshauptmann der „Sanitätssection" der Intendantur vorstehen. Ebenso hängen die Armeesanitätsdirectionen von den Armeeintendanten ab. Der Sanitätsdienst ist also durchaus unselbständig.

Die Sanitätsdirection eines Corps besteht aus 1 Sanitätsoberstlieutnant, 1 Lieutnant, 1 Schreiber, 1 Ordonnanz und untersteht dem Corpscommandeur. Der Corpssanitätsdirector hat im Wesentlichen die Aufgabe unserer Feldcorpsgeneralärzte, ebenso der Divisionsdirector die unserer Felddivisionsärzte — der Etat der Truppenärzte ist hoch. Ein Infanterieregiment hat 7 Aerzte, von denen nicht gesagt ist, dass sie beritten sind. Ein Cavallerieregiment (zu 6 Escadrons) hat 3 Aerzte, eine Artillerieabtheilung, einen. Die der letztgenannten Specialwaffen sind beritten. — Die Truppenärzte errichten im Gefecht den Hülfsverbandplatz, wohin die Verwundeten auf den Armen getragen werden. — In der italienischen Armee werden Krankenträger wie bei uns, ausserdem aber auch bei der Artillerie und den Pionieren ausgebildet (auch die Burschen der Aerzte werden so ausgebildet) und zwar per Compagnie 2 Mann, per Escadron, Batterie 1 Mann in einer der unserigen ähnlichen Weise. Desgleichen existiren per Bataillon 8 Hülfskrankenträger (bei uns 16). Ein jedes Bataillon hat einen Sanitätsadjutanten (Unteroffizier, der Feldwebel werden kann), der u. a. auf dem Marsche mit den Hülfskrankenträgern hinter dem Bataillon marschirt und diese auch auf das Gefechtsfeld führt (eine sehr verständige Verwendung der Sanitätsfeldwebel, die sich auch bei uns empföhle. Ref.). Ausserdem ist er dem ältesten Arzte des Regimentes zur Hülfe in den Schreibgeschäften beigegeben. — Die Soldaten führen Verbandpäckchen mit sich (dreieckiges Tuch aus Baumwolle, eine Spange, 2 Nadeln, 2 Grm. Wundwatte) und zwar im Tornister, bezw. Mantelsack. Ueber Personal und Material der Sanitätssectionen vgl. Funck's Bericht. Auf den Märschen werden die Kranken der Truppen den Sanitätssectionen zugeschickt, auf deren Wagen transportirt und dann über sie definitiv bestimmt. Die Gefechtsthätigkeit der Sectionen ist genau die unserer Detachements, nur sind die Krankenträger nicht durch Offiziere, die, wie bei uns, nur diese Aufgabe haben, controlirt. — Das unter einem Sanitätsmajor stehende Feldlazareth hat noch 2 Sanitätshauptleute, 2 Lieutenants, 1 Apotheker, 1 Geistlichen etc. und ist dem unserigen ähnlich ausgerüstet. Jede Armee hat 24, von denen aber nur 9 eigene Wagen haben. Die nicht einem Armeecorps zugetheilten Hospitäler stehen direct unter der Sanitätsdirection. Die Landsturmbataillone haben je 1 Arzt. Für Etappenärzte, Reservelazarethe fehlen genauere Bestimmungen. — Im Uebrigen verweisen wir den Leser auf die sehr sachliche, eingehende Erörterung der vorliegenden Instruction von Funck in der militairärztlichen Zeitschrift.

Das Gesetz vom 29. Juni 1882 bestimmt eine Neuorganisation der italienischen Armee (67). Hiernach sind die Sanitätsoffiziere den anderen Offizieren des Heeres gleichgestellt (ebenso die Veterinairoffiziere), sie stehen aber, gleichzeitig vollkommen getrennt, neben dem Offiziercorps der Armee, so dass sie niemals Offiziere vertreten können (wie unter gewissen Verhältnissen z. B. Offiziere des Zahlwesens dies vermögen). Die militairischen Rangstufen gehen im Sanitätsoffiziercorps wie bei uns vom Secondelieutnant bis zum Generalmajor. Zum Sanitätscorps gehören ferner 12 Sanitätscompagnien (analog den französischen Sections d'infirmiers), deren Stärke verschieden ist und welche von Sanitätsoffizieren befehligt werden. Als Centralbehörde fungirt für das Sanitätscorps ein dem Minister beigegebener, berathender Körper, der, analog dem französischen Comité consultatif, wie dieses zusammengesetzt ist, nämlich aus dem obersten Sanitätsoffizier als Präsidenten, aus 4 Arzt-Inspecteuren (Rang: Oberst) und dem Pharmaceuteninspector als Mitgliedern. — Da der Train in der italienischen Armee von der Artillerie (jedes Feldartillerie regiment hat 1 Trainbrigade zu 3 Compagnien) ressortirt, werden im Mobilmachungsfalle die Sanitätscolonnen von der Artillerie aufgestellt und ausgerüstet. In diesem Falle verstärken sich die Sanitätstruppen durch 12 Compagnien aus der Mobilmiliz, welche von

Mannschaften formirt werden, die in den Sanitätscompagnien des permanenten Heeres gedient hatten. — Die Specialmiliz der Insel Sardinien hat eine Sanitätscompagnie.

Der wichtige Erlass vom 22. Septbr. 1882 (68) regelt die Dienstpflicht der Aerzte in Italien. Wie überall jetzt finden wir preussisches Muster. Es können nämlich die dienstpflichtigen Studenten der Medicin Ausstand bis Ende des 26. Lebensjahres erhalten mit der Verpflichtung, sich im December des Jahres, in welchem sie das „Diploma di laurea" (Zeugniss über das die Studien beendende Examen) erlangen, in ihren bezüglichen Kreisen zum Dienstantritt zu melden. (Art. 1.) Der Bezirkscommandeur überzeugt sich, dass der Betreffende mit der Designation für die Sanitätscompagnie einverstanden ist, und schickt ihn ohne Verzug zur Sanitätsdirection des Armeecorps, dem die Scuola d'applicatione di sanità militare unterstellt ist. Von ersterer einer Infanteriedivision überwiesen, erhält der nunmehrige Soldat bei einem Infanterietruppentheil der Garnison im Monat Januar und Februar die elementare militairische Ausbildung, tritt nach Beendigung dieser zur Sanitätscompagnie zurück und mit dem 1. März in die oben erwähnte Militairärztliche Schule. (Art. 2, 3, 4.) Wenn während der militairischen Ausbildung ein solcher Soldat sich in der Weise aufführt, dass er einen nicht ehrenhaften Character beweist oder aber sich nicht fähig zeigt, dereinst im Sanitätscorps die Stelle als Offizier zu bekleiden, hat der Truppencommandeur über ihn zu berichten, und unterliegt die Entscheidung dem Minister. (Art. 5.) Die in die Schule Eingetretenen heissen Soldati allievi medici, also etwa militairärtzliche Zöglinge und machen in der Schule einen zehnmonatigen theoretisch-practischen Cursus durch, legen ein Examen über ihre erworbene Brauchbarkeit ab und werden zu Assistenzärzten II. Classe der Reserve befördert (a sottotenenti medici di complemento). (Art. 6 und 7.) — Die Studenten der Medicin der 2. und 3. Categorie werden ähnlich behandelt, nur dauert der von ihnen durchzumachende Cursus nicht länger als die mit ihnen gleichzeitig einberufene Classe unter der Waffe dient, mit der Einschränkung zwar, dass der Cursus, auch für die der 3. Categorie, mindestens einen Monat dauern muss. Der Cursus wird an dem Hauptlazareth der Sanitätsdirection absolvirt, das Ministerium behält sich aber vor, wenn es ihm passend erscheint, auch für diese Categorien Curse an der militairärztlichen Schule zu organisiren. (Art. 11.) In den Cursen bei den Lazarethen muss gelehrt werden, 1) Elemente der militairischen Instruction. 2) Die Vorschriften über Militairdisciplin, über den Lazarethdienst, den Kriegssanitätsdienst. 3) Die allgemeinen und die wichtigeren speciellen Grundsätze der militairgerichtsärztlichen Medicin. 4) Die allgemeinen Lehren der Militairhygiene. 5) Die practische Ausübung des Militairsanitätsdienstes. (Art. 12.) Nach dem Cursus können diese auf Grund eines ihnen vom Director der Sanitätsdirection ausgestellten Zeugnisses zu Sanitätsoffizieren befördert werden, wenn sie ihr Examen gemacht haben. (Art. 13.) Diejenigen Mediciner endlich, welche mit der Waffe gedient haben, können nach gemachtem Examen ihre Ernennung zum Sanitätsoffizier beantragen, falls sie das 33. Lebensjahr noch nicht überschritten haben.

### 7. Spanien.

Das Ley de reclutamiento y reemplazo del ejercito vom 8. Januar 1882 (69) giebt über die Rekrutirung hinsichtlich der körperlichen Brauchbarkeit den unsrigen ähnliche Vorschriften. In einem Punkt weicht das Gesetz wesentlich von deutschen Verhältnissen ab, insofern nämlich als den Zurückgestellten, die bei den späteren Gestelungsterminen für tauglich befunden und eingestellt werden, die Zeit von der ersten Gestellung ab bis zur Einstellung als Reservedienstzeit in Anrechnung kommt. Das Minimalmaass ist auf 1,545 M. festgesetzt. Wegen Krankheit oder Mindermaass zeitig Unbrauchbare werden event. nach der 4. Gestellung definitiv entlassen.

### 8. Schweden.

Der Entwurf bezweckt eine Umgestaltung des schwedischen Sanitätswesens (70) nach Art einer technischen Waffe. In Schweden ist die Beschaffung eines genügenden ärztlichen Personals besonders schwer, da die mobile Armee 776 Aerzte braucht, im Lande aber nur 633 (darunter 120 über 60 Jahr) vorhanden sind. Da nun noch die Zahl der reservedienstpflichtigen Aerzte sehr klein ist, wird die Bildung eines Reservearztcorps im Frieden empfohlen. Die activen Militairärzte sollen ihrer Dienstpflicht ganz mit der Waffe genügen. einen besonderen militairärztlichen Cursus absolviren und das Examen als Cand med. gemacht haben.

Die Friedenssanitätstruppen, deren nothwendige Formation im Frieden sehr gut motivirt ist, sollen aus Sanitätssoldaten, Krankenwärtern und Verbindesoldaten bestehen, welch' letztere Krankenträger, aber auch Trainsoldaten sind.

Jede Armeeabtheiluug soll ein Sanitäts-Bataillon zu 4 Compagnien und 8 leichte Feldlazarethe zu je 160 Betten erhalten. Dem leitenden Sanitätspersonal sind berittene Ordonnanzen zu stellen. Alle Sanitätsoffiziere sind im Frieden beritten. Ein technisch gebildetes Unteroffiziercorps soll durch Absolvirung eines Cursus an der Sanitätsunteroffizierschule am allgemeinen Garnisonlazareth zu Stockholm seitens geeigneter Sanitätscorporale geschaffen werden. Die Offiziere des Sanitätscorps sind Personen des Soldatenstandes mit allen Rechten und Pflichten, führen aber natürlich keinen Befehl ausserhalb ihres Corps.

Die jetzige Organisation der schwedischen Armee schildert Küll (71); sie besteht 1) aus Regimentern, welche von den Grundbesitzern gestellt werden müssen; 2) aus Regimentern, die sich durch Werbung ergänzen; 3) aus den Dienstpflichtigen. Zu letzteren gehört jeder wehrfähige Schwede 5 Jahre lang von dem Jahre ab, in dem er das 21. Lebensjahr vollendet, und ist verpflichtet, in den beiden ersten dieser Jahre je 15 Tage activ zu dienen. Der Sanitätsdienst der Armee nun untersteht wie das gesammte Civilsanitätswesen einem Gesundheitsrath, der aus einem Präsidenten und 4 Räthen zusammengesetzt ist. Einer dieser 4 Räthe ist mit dem Range als Oberst Chef des militairischen Sanitätscorps. Unter ihm fungiren 5 Militairärzte mit Oberstlieutenantsrang, deren jeder einem der 5 existirenden Militairdistricte des Reiches in militairärztlicher Beziehung vorsteht und zugleich Regimentsarzt eines der Regimenter ist. Jedes Regiment hat 3 Aerzte, einen mit Majorsrang, und 2 Bataillonsärzte, einen mit Hauptmannsrang, einen mit Lieutenantsrang. Um letztere Stelle können sich bewerben die „laureati in medicina", um eine erste Bataillonsarztstelle die zweiten Bataillonsärzte, welche 3 Jahre dienen, die Regimentsärzte müssen 3 Jahre erste Bataillonsärzte gewesen sein und einen Cursus in der Militairmedicin am Militair-

lazareth in Stockholm absolvirt haben. Der „Rath" schlägt im Falle einer Vacanz 3 der besten Bewerber vor, aus denen der König einen ernennt. Eine Anzahl Studenten der Medicin gehören als „Pensionäre" zum Sanitätscorps und thun zunächst als Unterärzte bei den Lazarethen Dienst. Die Militairärzte stehen den Offizieren gleich. Bei dem geringen Gehalt sind die Militairärzte auf Ausübung der Privatpraxis angewiesen. Da sie in Folge dessen sich nicht oft versetzen lassen können, kommt es vor, dass es sehr junge Regimentsärzte und hier und da im Verhältniss sehr alte zweite Bataillonsärzte giebt. — Für das Unterpersonal werden alljährlich in viermonatigen Cursen eine Anzahl Soldaten als Sanitätssoldaten ausgebildet. Die Handhabung des Lazareth- und Truppendienstes ist in der Hauptsache dem unseren analog.

In Kriegszeiten ist jedes Armeecorps von 8 Feldlazarethen begleitet, jedes zu 150 Betten und von einem Sanitätsbataillon zu 4 Compagnien, von denen 2 gewöhnlich in Reserve verbleiben und je eine jeder der beiden das Corps bildenden Infanteriebrigaden beigegeben ist. Artillerie und Cavallerie haben Detachements von Sanitätssoldaten, welche den Truppen auf Wagen folgen. Die Reserveartillerie und eine Cavalleriedivision haben haben je ein Lazareth zu 100 Betten. Ein Armeecorps hat im Ganzen 50 Sanitätsoffiziere, 62 Unteroffiziere, 60 Corporale, 60 geworbene und 812 ausgehobene Soldaten, zusammen 1053. Die ganze 100000 Mann starke Armee hat ein Sanitätspersonal von 6580 Mann.

### 9. Holland.

Nach der 1881 geplanten Neuorganisation wird die holländische Armee (72) zusammengesetzt sein aus: Infanterie 41000 Mann, Cavallerie 2300 Mann, Feldartillerie 4000 Mann, Fussartillerie 8000 Mann, Pioniere 1450 Mann, Pontonniere 380 Mann, Torpilleurs 489 Mann, Train 2800 Mann und Sanitätstruppen 750 Mann, die in 2 Compagnien formirt sind.

### 10. Belgien.

Nach dem königlichen Erlass vom 11. April 1882 über die Zusammesetzung der belgischen Armee (73) im Frieden besteht der Sanitätsdienst aus 1 Generalinspecteur, 4 Med. princip. 1. Classe (Obersten), 8 2. Classe (Oberstlieutenants), 15 Regimentsärzten 1. Classe (Majors), 20 Regimentsärzten 2. Classe (Hauptleute), 35 Bataillonsärzten 1. Classe (Hauptleute), 46 solcher 2. Classe (Lieutenants), 20 Med. adjoints (Unterlieutenants). Dazu 1 Chef-Pharmaceut (Oberstlieutenant), 2 Pharm. princip. (Majors), 10 Pharmac. 1. Classe (Hauptleute), 12 2. Classe (Lieutenants) und 12 3. Classe (Secondelieutenants).

### 11. Griechenland.

Nach einem Decret vom 8. Januar 1881 sollte die active griechische Armee (74) 82077 Mann zählen und aus 40 Bat. Infanterie, 15 Escadrons Cavallerie, 16 Batterien, 1 Festungsartillerieregiment, 3 Geniebataillonen, Reserve-, Depot- und Besatzungstruppen bestehen. Für den Sanitätsdienst dieser Armee waren vorgesehen 2685 Mann (darunter 307 Aerzte, 11 Rossärzte), 33 Pferde und 700 Maulthiere.

### 12. Bulgarien.

Der Friedensstand der bulgarischen Armee (75) normirt sich auf 24 Druschinen Linieninfanterie, 5 Sotnien Cavallerie, 2 Artillerieregimenter, 1 Bataillon Pioniere, die zusammen einen Etat von 16000 Mann ergeben. Die Militairärzte der Armee stehen unter einem Chefarzt mit Oberstenrang. Der Etat weist für jeden selbständigen Truppentheil einen Arzt auf. In Sofia besteht eine Feldscheererschule. (Gehalt: Oberst 18000, Oberstlieutenant 16000, Major 14000, Capitain 8600, Lieutenant 3600 Francs.)

### 13. Vereinigte Staaten von Nordamerika.

In den Vereinigten Staaten liegt dem Sanitätsdienst (76) ausser seinen besonderen Pflichten die Beschaffung und Vertheilung des ihm nöthigen Materials und der besonderen Vorräthe ob. Zu diesem Zwecke giebt es ausser den eigentlichen behandelnden Aerzten noch die dieser Verwaltung vorstehenden (physicians purveyors), die im Nothfalle übrigens auch die Krankenbehandlung übernehmen müssen. Das Sanitätspersonal umfasst 192 Offiziere und 186 Unteroffiziere. An der Spitze des Offiziercorps steht ein Surgeon-General mit dem Range eines Brigadegenerals; es folgen 1 Assistant surgeon general, 1 Physician purveyor und 4 Surgeons mit dem Range als Oberst, 8 Surgeons und 2 Physicians purveyors mit dem Range als Oberstlieutenant; 50 Surgeons mit Range als Major; 69 Assistants Surgeons mit dem Range als Hauptmann und 56 Assistants Surgeons mit dem Range als Premierlieutenant, welche nach 5jähriger Dienstzeit den Rang als Hauptmann bekommen. Die 186 Unteroffiziere sind als Hospitalstewards verwendet. Sie entsprechen nach unseren Begriffen einem gleichzeitig als Rechnungsführer verwendeten Lazarethgehülfen, da sie mit der Verwaltung und der Apotheke zu thun haben und elementare chirurgische Kenntnisse besitzen sollen. Ausserdem giebt es Wärter und Wärterinnen.

Nachdem 1880 der erste Band des sowohl nach Autoren wie nach Materien gleichzeitig geordneten Kataloges der Bibliothek des Generalarztes der Vereinigten Staaten - Armeen (77) erschien, folgte 1881 der 2. Band, der die Artikel Berlioz bis Cholas umfasste und 1882 der dritte, der von Cholecyamin bis Dzondi sich erstreckt. Von der Ausdehnung dieses Werkes mag man sich einen Begriff machen, wenn man hört, dass Band I 888 Seiten, Band II 990. Band III 1020 Seiten in Grossquart stark ist. Hiernach wird aber auch Jeder ermessen, dass mit diesem Werke und vor allem in Folge seiner vorzüglichen Gruppirung der einzelnen Werke bei den betreffenden Krankheitsnamen ein Quellenwerk geschaffen ist, wie wohl kein zweites existirt und welches daher für die ganze wissenschaftliche Welt einen ganz ausserordentlichen Werth für längere Zeit besitzen muss.

## III. Militairgesundheitspflege.

### A. Allgemeines.

1) Ueber militairische Erziehung der Volksjugend. Oesterr. militairische Zeitschrift. 1881. — 2) Bulletin de la Médecine et de la Pharmacie militaire. Tom. VII. p. 979. Instruction des Conseil de santé des armées über die Massregeln, welche die Kurzsichtigkeit oder die Zunahme dieser in den Militairschulen verhüten sollen. März. — 3) Arnould, Jules, Nouveaux élé-

*) Aus der Revue milit. de med. et de chir.

ments d'Hygiène. Paris. 1881. — 4) Meckel, J., Taktik. Berlin. 1881. — 5) Instruction für den Unterricht über die Gesundheitspflege, zum Gebrauche in den Unteroffiziers- und Mannschaftsschulen. 2. Aufl. Wien 1881. — 6) Einrichtung von Bädern in französischen Kasernen. Bullet. de méd. et de pharm. milit. Tome VII. p. 972. — 7) Instruction, betr. die Abwehr und Unterdrückung von Seuchen unter den Pferden der Truppen (Seuchen-Instruction) nebst einem Anhang, enthaltend allgemeine Vorschriften für das Verfahren zur Abwehr und Unterdrückung der Influenza. Vom 1. April 1881. (Die Instruction gehört insofern hierher, als sie angiebt, welche Krankheiten vom Pferde auf den Menschen übertragbar sind, und wie der Gefahr der Uebertragung seitens der die kranken Thiere abwartenden Mannschaften vorgebeugt werden muss. (Waschungen mit Carbolsäure u. s. w.) — 8) Die Aphthenseuche der Pferde und ihre Uebertragbarkeit auf den Menschen. A. V. B. 1881. S. 196. — 9) Ochwadt, Alexander, Gesundheitskatechismus für den deutschen Soldaten. Berlin. (Das Büchlein beabsichtigt, in dem Soldaten Interesse für die Gesundheitspflege zu erwecken, damit hauptsächlich durch seine verständnissvolle Mitwirkung die Ziele der ersteren erreicht werden) — 10) Derselbe, Die Gesundheitspflege des deutschen Soldaten, der deutschen Armee gewidmet. Berlin. (Das Buch enthält Bemerkungen über die Nothwendigkeit der Gesundheitspflege, sowie über die bei der Ausbildung des Soldaten zu beobachtenden allgemeinen Gesundheitsregeln, Massregeln zum Schutz der Gesundheit, sowie endlich die Massregeln, welche bei Selbsthülfe im Nothfalle zu treffen sind.) — 11) Die Hygiene in der italienischen Armee. (Aus dem X. medicinischen Congress in Modena, abgehalten vom 18. bis 24. Sept.) Giornale di Medicina militare. December.) — 12) Belagsraum, Feststellung desselben bei den zur vorübergehenden Einquartirung beigestellten gemeinsamen Unterkünften vom k. k. Reichskriegsministerium vom 23. Juli. Wien. — 13) Segre, J., Igiene delle Caserme. Giornale di Medicina militare. Juli. — 14) Emmerich, Rudolf, Die Verunreinigung der Zwischendecken unserer Wohnräume in ihrer Beziehung zu den ectogenen Infectionskrankheiten. Zeitschrift für Biologie. S. 253. — 15) Hesse, Ein einfaches Verfahren zur quantitativen Bestimmung des Gehalts der Wände an freiem Wasser. Eulenberg's Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öffentl. Gesundheitspflege. — 16) Panara, La Valutazione dell' acido carbonico ne' dormitori del collegio militare di Firenze. Giornale di Medicina militare. Settembre. — 17) Vorschriften über den Gesundheitsdienst bei der VI. Division während der Sommerübungen 1882. Schweizer-Militair-Ztg. No. 35. — 18) Militair-Gesundheitspflege. Spectateur militaire. Februarheft. — 19) Vallin, E., Benutzung der Wärme der Dunghaufen für das Badewasser der Truppen. Revue d'hygiène. T. I. p. 882.

## B. Specielles.

### 1. Hygieinische Topographie.

20) Geografia nosologica dell' Italia. Studio del dottore Guiseppe Sormani, professore d'igiene nella R. Universita di Pavia. Aus: Giorn. di med. milit. 1881. p. 901. — 21) Eklund, Contribution à la Geographie médicale. La nouvelle caserne des recrues de Skeppsholm au point de vue hygiénique.

### 2. Unterkunft der Truppen.

#### a. Casernen.

22) Die Casernirung des Reichsheeres. Allgemeine Militair-Zeitung. 1881. S. 605. — 23) Das Tollet'sche Casernirungssystem. Aus der allgem. Mil.-Ztg. 1881, nach dem Blatte „Paris". — 24) Degen, L., Das Krankenhaus und die Caserne der Zukunft nach den Grundsätzen der Gesundheitslehre. Mit 8 Tfln. München. (Besprochen unter Militairkrankenpflege.) — 25) Stangl, Zur Hyiene militairischer Unterkünfte. Militairarzt. 1881. No. 15—18, 20, 22—24. — 26) Neale, Künstliche Ventilation. Lancet. 1881. — 27) Lüftung unter Benutzung der Erdtemperatur. Gesundheitsingenieur. 1881. S. 249. — 28) Die Ventilation von Casernen und Ställen und der transportable Wasserstrahl-Ventilator Aeolus. Milit. Wochenbl. 1881. No. 93. (Der mit Druckwasser betriebene Luftpulsationsapparat wird auf Grund gemachter Erfahrung [auch ganz besonders für Ställe] empfohlen. (Auf die Dauer wird in Zimmern das Geräusch Manchem störend. Ref.) — 29) Layet, Les coëfficients d'aération ou le renouvellement d'air nécessaire pour prévenir les effets de l'encombrement humain dans les espaces habités. Annales d'hygiène. Tome V. p. 40. — 30) Bemerkungen zu den Normalien für Tonnen-Latrinen. Erlass der mil.-med. Abtheilung vom 22. Sept. 1881. — 31) Die Heizvorrichtungen in Casernen und Wachlocalen. Mil. Wochenbl. 1881. No. 13. — 32) Fischer, H., Gruber u. v. Fodor, Ueber die Vorzüge und Nachtheile der Luftheizungen. Deutsche Vierteljahrsschrift für Gesundheitspflege. S. 101. — 33) Michaelis, A., Der Fussboden der Caserne. Der Feldarzt. No. 8.

#### b. Lager.

34) Feldhütten. Oesterr. militair. Zeitschrift. 1881. — 35) Milit. Wochenbl. 1881. No. 48. (Zur Unterbringung der zu Uebungen einberufenen Reserven in Frankreich sollen Schuppen [hangars] gebaut werden, die gleichzeitig als Exercierschuppen bei ungünstiger Witterung verwendbar sind.) — 36) Vorschrift über die Einrichtung, den Gebrauch, die Verwaltung und Verrechnung der Zelte. Mit 22 Fig. im Text. Wien. — 37) Matzal, Th., Ueber militairische Nothunterkünfte für Gesunde und Kranke. Vortrag, gehalten im wissenschaftl. Verein der k. k. Militairärzte in Wien. Feldarzt. No. 6 u. 7. (Bespricht die stehenden Lager, das österr. Zelt und die Zelte der französischen Armee, Krankenzelte, Krankenbaracken in ihren verschiedenen Formen.) — 38) Das Lager von Aldershot. Militair. Wochenbl. No. 88.

### 3. Ernährung.

#### a. Allgemeine Arbeiten.

39) Buchholz, F. M., Rathgeber für den Menagebetrieb bei den Truppen. Berlin. 1881. — 40) H. V., Zur Armee- und Volksernährung. Militair - Zeitung. Februar. (Der Aufsatz gipfelt in einer Empfehlung des Prof. Dr. Hofmann - Meinert'schen Patent - Fleischpulvers.) — 41) Meinert, Speise- und Nährstofftafeln für Militair- und Anstaltsküchen. Berlin. — 42) Procentische Zusammensetzung und Nährgeldwerth der menschlichen Nahrungsmittel nebst Kostrationen und Verdaulichkeit einiger Nahrungsmittel. Eine Farbentafel von König. Berlin. (Verfolgt denselben Zweck wie die Meinert'schen Tafeln und ist in sehr übersichtlicher Weise und weit eingehender, als die oben genannten, hergestellt, so dass wir sie denselben vorziehen. Ref.) — 43) Braune, Technologische Wandtafeln. Strassburg i. E. (Die 3 Tafeln sollen den Bekleidungs- und Menagecommissionen ihre Aufgabe erleichtern. I u. II behandeln die Arten, characteristischen Eigenschaften und Fehler des Leders [I], sowie der leinenen und baumwollenen Gewebe [II] und deren Verfälschungen. Tafel III erläutert die gewöhnlichen Lebensmittel und die zur Verfälschung derselben geübten Methoden.) — 44) Aus der Bataillonsküche. Mil. Wochenbl. No. 14. — 45) Ein Wort über den Werth von Gewürzen und Conserven für Truppen und Truppenmenagen. Ebendas.

No. 80. — 46) Französischer Etat über die Verpflegung der Armee für 1881. — 47) Pagani, Oswaldo, Der Verpflegsdienst im Frieden. Rivista militare italiana anno XXVII. Tomo I. Dispensa II. Febraio. Roma. (Verf. will, um die Uebung für den Krieg zu haben, die Friedensverpflegung analog der im Kriege einrichten, und glaubt auch hierdurch eine bessere Verpflegung zu erzielen, als sie die jetzt üblichen selbständigen Truppen-Menagen gewähren. Allgem. Mil.-Ztg. S. 359.) — 48) Garnisonschlächtereien. Mil. Wochenbl. No. 95. 49) Einführung eines Frühstücks für die Mannschaften des k. k. österreichischen Heeres. Verfügung des k. k. Reichskriegsministeriums vom 15. Decbr. 1880. (Einbrennsuppe.) — 50) Die Italienische Militair-Küche. Allgem. Mil.-Ztg. 1881. S. 189. — 51) Ueber die Feldverpflegung der Truppen. Feldarzt. 8. März 1881. — 52) Corlay, G. de, Etude sur l'approvisionnement des troupes en campagne. 39. Lieferung. 1881. p. 321. — 53) Naturalverpflegung der Niederländischen Armee im Kriege. Mil. Wochenbl. 1881. No. 60. — 54) Lux, De l'alimentation rationelle et pratique des armées en campagne et à l'intérieur. Paris. 1881. — 55) Kriegsverpflegung des französischen Soldaten. Mil. Wochenblatt. — 56) Ein Wort über die „eiserne Portion". Ebendas. No. 87. (Dazu ein zweiter Artikel in No. 93. — 57) Dauerbrot von A. Meinert in Leipzig. Neue militairische Blätter. 1881. S. 917. (Aus Getreidemehl, ausgelassenem Fett und Fleischmehl wird unter Zusatz von Wasser und Molken ein Teig hergestellt, der nach Zusatz von Ammoniak und Gewürz in kleinere Kuchen gebacken wird. Diese Kuchen werden, wenn abgekühlt, pulverisirt und dieses Pulver durch starken Druck in beliebige Formen gebracht.) — 58) Seure, J., Conservation des viandes au moyen de la dextrine. Compt. rendus de l'acad. des sciences. Dec. 1880. — 59) Conserviren des Schweinefleisches nach Chaumont. Neue militair. Blätter. 1881. S. 1012. — 60) La conservation des substances alimentaires par l'acide salicylique par Dubrisay. Annales d'hygiène. 1881. Tome V. p. 424. — 61) Renk, Conservirung von Nahrungsmitteln. Vortrag, gehalten in der 8. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hamburg. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. 1881. — 62) Roloff, Ueber amerikanische Fleischconserven. Vortrag, gehalten in der deutschen Ges. f. öffentl. Gesundheitspfl. zu Berlin am 16. Mai 1881. Deutsche med. Wochenschr. No. 29 u. 30. — 63) Borglycerin als Conservirungsmittel. Il Progresso. Aus: Giornale di medicina militare. Augustheft. — 64) Schützenberger, M. et M. Boutmy, Les boîtes de conserves alimentaires. Annales d'hygiène. Tome V. p. 209 et Tome VI. p. 300. — 65) Gautier, A., Ueber die stetige Aufnahme von Blei in den menschlichen Körper mittelst der täglichen Nahrung. Ibid. Janvier. — 66) Henner, Beobachtung über Vergiftung durch den Gehalt zinnerner Conservebüchsen. Gazette médicale de Paris. Mai.

### b. Nahrungsmittel.

67) Körner, Bericht über Broduntersuchungen. Aus den Acten des Kriegsministeriums. Militairärztl. Zeitschr. 1881. No. 1. — 68) Scheurer-Kestner, M., Pain de viande. Comptes rendus de l'academie des sciences. Aus Revue milit. de méd. et chir. 1881. p. 547. — 69) Ueber die Qualität des Rindfleisches. Schweizer Milit. Zeitung. — 70) Preusse, Das Fleischextract als Nahrungsmittel. Vortrag, in der militairärztlichen Gesellschaft gehalten. Deutsche militairärztl. Zeitschrift. S. 709. — 71) Uebung der einjährig freiwillig dienenden Pharmaceuten in Trinkwasseruntersuchungen. Erlass der Mil.-Med.-Abtheil. vom 2. December 1881. — 72) Prüfung des Wassers, einfachste und leichteste Methode (techn. Blätter). Gesundheitsingenieur. S. 124. — 73) Bulletin de la Médecine et de la Pharmacie militaires. Tome VII. p. 951. (Instruction vom Conseil de Santé, vom Minister erlassen, über die Mittel schlechtes Wasser im Felde trinkbar zu machen.) — 74) Verbesserung des Trinkwassers bei dem Expeditionscorps in Tunis. Revue 1881. — 75) Beilegung von Terrainskizzen und Beantwortung der mit Erlass vom Jahre 1875 herausgegebenen Fragepunkte bei Einsendung von Wasserproben zur chemischen Untersuchung, erneuert angeordnet vom k. k. Reichskriegsministerium 10. December 1880. (Diese Verfügung erscheint sehr zweckmässig, wenn jeder den ersten Punkt technisch zu erledigen im Stande ist. Ref.) — 76) Una nuova falsificazione del caffe. Gazetta degli Ospitali. Juni. No. 51. Aus Giorn. di med. milit.

### c. Zubereitung.

77) Was fehlt unseren Truppenmenagen? Milit. Wochenbl. 1881. No. 23. — 78) Instruction für die mit eisernen Feldbacköfen (M. 1878, System Peyer) ausgerüsteten Feldbäckereien. Wien. — 79) Worel, Ueber Feldbacköfen. Oesterr. Milit.-Zeitschr. 1881. — 80) Neuer Backofen. System Bittner und Brussilow. Neue milit. Blätter 1881. S. 660. — 81) Bulletin de la Medecine et de la Pharmacie militaires. Tome VII. p. 901. Herstellung des pain biscuité [wörtlich: scharf gebackenen Brodes, etwa Zwiebackbrod]. — 82) Instruction über die Herstellung und den Gebrauch eines Kesselherdes von 100 Mann mit Kohlenfeuerung. Wien. — 83) Der Dampfkochapparat von Becker. (Eigener Bericht.)

## 4. Bekleidung und Ausrüstung.

84) Linroth, Klas, Einige Versuche über das Verhalten des Wassers in unseren Kleidern. Zeitschrift f. Biologie. 1881. S. 184. — 85) Bekleidung der zur Uebung eingezogenen Mannschaften der Territorialarmee. Avenir militaire. 1881. 21. Févr. — 86) Abschaffung des Tschako der preuss. Landwehr. Armee-Verord. Bl. 1881. No. 4. — 87) Ueber eine zweckmässige Kopfbedeckung für Algier. Journ. de Méd. et de Chir. Juillet 1881. — 88) Feldflasche der deutschen Armee. Armee-V.-Bl. — 89) Clausbruch, Victor von, Neuerung an Kochgeschirren der Truppen. Neue milit. Bl. 1881. S. 661. — 90) Ueber eine zeitgemässe Uniformirung und Ausrüstung unserer Infanterie. Allgemeine milit. Zeitung. S. 549 ff. — 91) Neue Uniformirung der russischen Armee. Milit. Wochenbl. No. 16. — 92) Ausrüstung der russischen Armee. Art des Gepäcktragens. Ebendas. — 93) Zur Stiefelfrage. Ebendas. 1881. No. 16. — 94) Ueber den Infanteriestiefel. Ebend. 1881. No. 39. — 95) Zur Stiefelfrage. Ebend. 1881. No. 50. Der Infanteriestiefel. Ebend. — 96) Gutachten der Commission über die Fussbekleidung der schweizerischen Bundesarmee. Allgemeine Milit.-Zeit. 1881. S. 566. — 97) Einführung des Brodequin napolitain bei der französischen Infanterie durch Staatsgesetz vom 15. Februar 1882. — 98) du Cazal, La Chaussure du soldat. Revue Militaire de Med. et de Chir. 1881. p. 161 ff. — 99) Benoit, La chaussure des troupes à pied. Annales d'hygiène. 1881. T. V. p. 505. — 100) Laffont, P. (Frankreich), Fussbekleidung. Neue milit. Blätter. 1881. S. 1012. — 101) Conti, Pietro, La calzatura delle truppe a piedi. Giornale della società italiana d'igiene. No. 9 u. 10. 1881. — 102) Fussbekleidung bei der österreisch-ungarischen Armee. Milit. Wochenbl. No. 35.

## 5. Desinfection.

103) Der allgemeine Gesundheitsrath des Königreich Ungarns über die Bestattung der auf dem Schlachtfelde Gebliebenen. — 104) Desbrousses, Emery, Desinfection des fosses d'aisance par l'huile lourde de

houille. Annales d'hygiène publique. 3. Serie. T. IV. p. 53. — 105) Desinfection mittelst warmer Luft (Sanitary Record London). Aus dem Gesundheitsingenieur. 1881. S. 45. — 106) André, De l'assainissement par l'acide sulfureux des baraques occupées par le dépôt du 7. rég. de dragons à Vitry le Français. Recueil de Mém. de méd. 1881. — 107) Bulletin de la Medecine et de la Pharmacie militaires. T. VII. p. 969. (Ministerial-Erlass betr. Desinfection.) — 108) Ibidem. Tome VII. p. 1029. (Durch Erlass vom 27. Mai 1882 bestimmt der Minister, dass die Vertreibung des Ungeziefers in den Montirungskammern in Zukunft durch Räucherungen mit schwefeliger Säure zu bewerkstelligen sei.) — 109) Geschwind, Note sur l'assainissement au moyen de l'acide sulfureux. Recueil de Mémoires de med. etc. Tome 37. 1881. — 110) Granjux, De la désinfection dans les quartiers militaires. Revue milit. de med. et de chir. 1881. p. 732. — 111) Hüppe, Ueber einige Vorfragen zur Desinfectionslehre und über die Hitze als Desinfectionsmittel. Deutsche militairärztl. Zeitschr. No. 3.

### 6. Hygieine des Dienstes.

112) Bonnal, M., Recherches expérimentales sur la chaleur de l'homme pendant le mouvement. Compt. rend. de l'Académie des sciences. 1880. — 113) Marey, M., Etudes sur la marche de l'homme. Revue militaires de med. et de chir. 1881. p. 144. — 114) Derselbe, Modifications des mouvements respiratoires par l'exercice musculaire. Ibid. p. 247. — 115) Ueber die Arbeitsleistungen der Menschen nach den eingenommenen Nahrungsmitteln, unter Benutzung eines Hauptsatzes der mechanischen Wärmetheorie. Hannoversches Wochenblatt für Handel und Gewerbe. 1880. No. 79. — 116) Chassagne, A. et E. Dally, Influence précise de la gymnastique sur le développement de la poitrine, des muscles et de la force de l'homme. Paris 1881. — 117) Durq, Influenza precisa della ginnastica sullo sviluppo fisico dell' uomo. Giornale della Società italiana d'igiene. No. 8. 1881. — 118) Desmaysons, Noël, Hygiène et propreté. Spectateur milit. Februar 1881. 35. Lieferung. p. 181. — 119) Gepäck der Infanterie. Militairzeitung. 1881. No. 39. — 120) Das Gepäcktragen der englischen Soldaten. Ein Winterbesuch im Lager von Aldershot von einem deutschen Officier. Ebendas. S. 364. — 121) Abänderungen der Vorschriften über das Turnen. Armee-Verord.-Bl. 1881. No. 13. — 122) Ueber die Förderung der Gesundheit der Recruten. Neue militairische Blätter von Glasenapp. S. 417. — 123) Revue belge d'art, de sciences et de technologies militaires, 5. année 1880. Tome I—IV. Bruxelles 1880. (Enthält im 3. Bande u. a. eine Instruction für den Gesundheitsdienst im Felde.) — 124) Buonacorsi di Pistoja, A. v., Anleitung zur Ertheilung des Schwimmunterrichts mit besonderer Rücksicht auf den theoretischen Unterricht, zunächst für Lehrer u. s. w. Wien 1880.

## A. Allgemeines.

Der ungenannte Verf. (1) wirft folgende Fragen auf: 1) Eignet sich der militairische Lehrstoff unserer Zeit für die Jugenderziehung? 2) Kann die militairische Erziehung ohne Nachtheil für den eigentlichen Schulzweck erreicht werden? 3) Ist eine Bürgschaft für eine gleichartig tüchtige militairische Erziehung vorhanden? Diese 3 Fragen verneint Verf. in eingehender Motivirung. Für die allgemeine Wehrpflicht verschwindet der Werth der Jugendwehren, wohl aber braucht das Volksheer eine allgemeine Vorbereitung für Wehrzwecke. Diese liegt in folgenden Forderungen: 1) die sanitären Zustände sind Hauptgegenstand der staatlichen Fürsorge; ein Amt mit Prärogativen — Sanitäts-Ministerium — ist unentbehrlich; Ausgaben, welche die Krankheitserscheinungen im Volke verringern, steigern die Wehrfähigkeit des Staates. 2) Bei der Jugenderziehung muss besser als bisher die geistige Fortbildung mit der körperlichen Hand in Hand gehen; dazu muss a. das Turnen von dem eingeschlagenen dilettantenhaften Wege ab auf einen rationelleren gebracht werden, so dass die Mehrzahl der Schüler, die heute dem Einfluss des Turnens fernstehen, von diesem erreicht werden, b. und c. müssen Fecht- und Schiessübungen begünstigt werden.

Der Erlass für die französischen Militairschulen (2) schreibt vor: 1) Am Anfang und Ende des Schuljahres sind in einem besonderen Register einzutragen der Grad der Sehschärfe und etwaige Refractionsfehler eines jeden Schülers. 2) Die Schulsäle müssen so hell sein, dass man auf 25 Ctm. die kleinste Schrift der Schulbücher lesen kann. 3) Die Kurzsichtigen bekommen derartige construirte Schulbanktische, dass sie lesen und zeichnen können, ohne den Kopf auf die Arbeit zu beugen und ohne die Brust zusammenzudrücken. Die Rangirung der Schüler einer Klasse nach der Grösse würde die Beschaffung der für die verschiedenen Grössen passenden Schultische erleichtern. 4) Die Minimaldistanz für Lesen ist 30, für Zeichnen 20 Ctm. 5) Die stärker Kurzsichtigen sowie die mit Astigmatismus Behafteten bekommen Brillen (die ersteren das schwächste noch korrigirende Concavglas, die letzteren bis zu $^1/_2$ Dioptrie).

Das ganz vorzügliche, sehr umfassende (1325 Seiten, gross Octav), in ausgedehntester Weise sich auf deutsche Quellen stützende Werk (3) Arnould's über Gesundheitspflege umfasst wohl ziemlich vollständig die bis zu seinem Erscheinen dagewesene hygieinische Literatur. Es gliedert sich in drei grosse Capitel: 1) allgemeine. 2) specielle Hygiene, 3) sanitäre Gesetzgebung. In Kapitel zwei wird neben Hygieine der Kindheit, der Schule, der Gewerbe auch die Militair- und Marinegesundheitspflege in einem besonderen Abschnitt besprochen. Die französischen bezüglichen Verhältnisse werden besonders, auch bei der Verwundetenstatistik, (diese nach Chenu) berücksichtigt.

In dem, dem Titel nach nur für Fachmänner geschriebenen Buche Meckel's (4) empfehlen wir den Sanitätsoffizieren die Lectüre des sich in 3 Unterabtheilungen gliedernden dritten Hauptabschnittes, welche 1) von der Verpflegung im Kriege, vom Lager und Cantonnement, endlich von den Märschen handelt. Verf. bezeichnet „als die höchste Kunst der Truppenführung die Kräfteerhaltung der Truppen im Gleichgewicht mit dem Kräfteverbrauch zu bringen und zu erhalten", und sieht in der Sorge für das Wohl der Untergebenen die bedeutungsvollste Thätigkeit des Truppenführers im Kriege. — Ist in dem Abschnitt auch manches, was nicht in das Gebiet des militairärztlichen Studiums hineingehört, so sind doch andererseits zahlreiche, auch für den Militairarzt beherzigenswerthe und anregende Gedanken in ihm enthalten.

Durch Ordre vom 31. Juli 1879 (6) war in den französ. Infanteriekasernen (von anderen Truppentheilen ist hier nicht die Rede. Ref.) die Einrichtung von Bädern empfohlen unter Gewährung einer einmaligen Summe von 2—300 Frcs. und einer jährlichen bis 100 Frcs. Das Brausesystem wird zwar sls das geeignetste empfohlen, nicht aber bestimmt verlangt. Durch Erlass vom 23. März 1882 wird nun auch den nicht zusammenliegenden Infanterieregimentern eine neue Summe bewilligt, um für alle ihre Mannschaften genügende Badeeinrichtungen schaffen zu können. — Durch Erlass vom 12. August 1882 benutzen Handwerkerabtheilungen sowie die Sections d'infirmiers die vorhandenen Badeanstalten und tragen zu den Unterhaltungskosten der Anstalt bei.

Im preuss. A. V. B. veröffentlicht der Minister einen Erlass (8), eine sehr exacte Schilderung der Aphthenseuche der Pferde angeschlossen ist. Aus dieser geht hervor, dass die Seuche ansteckend ist und von Pferd nicht nur auf Pferd, sondern auch auf den Menschen übergehen kann. Deshalb ist jene detaillirte Schilderung der Krankheit auch für den Militairarzt von Interesse.

Sormani (11) stellte, in Anbetracht, dass die Sterblichkeit in der italienischen Armee höher ist als in der französischen, englischen und deutschen Armee zur Besserung der Gesundheitsverhältnisse folgende Forderungen auf: 1) Einberufung der Rekruten im Herbst (jetzt Mitte Februar, Ref.). 2) Instruction der Rekruten für die ersten Monate in ihren Bezirken. 3) Isolirung der Rekruten, welche aus von epidemischen Krankheiten heimgesuchten Districten stammen. 4) Verbesserung der Latrinenconstructionen, Ueberwachung der Trinkwasserbrunnen, 5) 40 Mtr. Cubikraum pro Kopf in den Kasernen, nächtliche Erleuchtung zur Beförderung der Ventilation (? Ref.), 6) Fortführung der Truppen im Sommer auf weite Entfernung von sumpfigen Gegenden. 7) Ersparung der grösstmöglichsten Zahl der Schildwachen. 8) Gewährung von Flanellhemden für die Leute und (für die Infanterie) der Kopfbedeckung der Alpentruppen. 9) Bessere und schmackhaftere Herrichtung der Mittagsportion. 10) Grössere Schonung der Kräfte der Rekruten als bisher. — Diese zum Theil recht bedenklichen Vorschläge — ganz unmöglich ist z. B. Nr. 5 mit 40 Cbmtr. — des Prof. S. finden in dem nachfolgenden Theil des Aufsatzes eine eingehende Berücksichtigung und Widerlegung, für welche in den Verhältnissen wurzelnde Motive angegeben werden, zum Theil wird auch constatirt, dass die Vorschläge sich bereits lange der Theilnahme und Aufmerksamkeit der Militairärzte erfreuen. Leider ist auch hierbei wieder gelegentlich der Besprechung der Mortalität als allgemein gültiger Satz hingestellt, dass die Sterblichkeit der Armeen stets höher sei als die der gleichaltrigen männlichen Civilbevölkerung, was für Deutschland ganz und gar nicht zutrifft.

Segre (13) erwähnt in der Einleitung einer geradezu zur Legende gewordenen Statistik. Er sagt, dass in den am besten organisirten Armeen Europas die Sterblickeit grösser sei als die der männlichen Altersklasse von 20—24 Jahren. Diese angebliche Thatsache trifft nicht zu, wird aber mit Vorliebe von gewisser Seite aufrecht erhalten. In der besten Armee nämlich, der deutschen, ist die Sterblichkeit nach den letzten amtlichen Berichten nur 3,25 auf 1000 gewesen, während die der Altersklasse der jungen Männer von 20—25 Jahren annähernd 7,4 betrug. Dass Deutschland in der obigen, allgemein gefassten Behauptung — also zu Unrecht mit einbegriffen ist, ist um so verwunderlicher, als im Märzheft (S. 316 des Giornale) ein in Deutschland erschienener Aufsatz, der diese Verhältnisse eingehend behandelt, sehr genau mit Angabe der (nun schon durch neuere, aber fast gleichlautende, überholten) Zahlen mitgetheilt ist. Für die anderen Nationen und ihre Heere mag Verf. Recht haben, aber selbst die von ihm zum Vergleich herangezogene englische Armee (ein Vergleich, der von vornherein auf schwachen Füssen steht, da hinsichtlich der Mortalität ein Heer, dessen Ergänzung auf der allgemeinen Wehrpflicht beruht, nicht mit einem durch Werbesystem ergänzten Heere verglichen werden kann), welche der Verf. hinsichtlich ihrer Casernirung für die günstigst gestellte hält, hatte in den mit Casernen neuer Construction versehenen Standquartieren eine Mortalität von 4 auf Tausend.

Im Uebrigen erfahren wir, dass die Mortalität der italienischen Armee von 1870—1876 11,6 auf Tausend betrug, 1877 und 1878 10,60 im Mittel, die der männlichen Altersclasse von 20—24 Jahren berechnet sich dagegen auf etwa 9,34 auf Tausend. Den Hauptgrund glaubt S. in den ungünstigen Wohnbedingungen erblicken zu müssen. Hierfür führt er England, Indien, Frankreich an. In Bourges z. B. hatte das 37. Regiment, untergebracht in einer Caserne System Tollet (Pavillonsystem, Ref.), eine Mortalität von 7,6 per Mille, während in gleichem Zeitraum in einer Caserne System Vauban (Defensionscaserne, Ref.) liegende Artillerie 11,88 verlor. In Cosne — auch System Tollet — war das Verhältniss noch besser. Hier betrug die Mortalität der dort casernirten Infanterie 0,1 per Mille gegenüber der mittleren Sterblichkeit der gesammten in Casernen anderer verschiedener Systeme untergebrachten Infanterie von 10,80 per mille. Dass die Morbidität parallele Zahlen aufweist, ist klar. Ein weiterer Beweis, die Ursache der Krankheiten in der Casernirung zu suchen, liegt in dem alljährlich beobachteten Factum der weit besseren Gesundheitsverhältnisse im Lager. Dass man trotzdem nicht bessere Casernen baut, hat seinen Grund in den grossen Kosten, wiewohl der Verf. hier sehr richtig bemerkt, dass eine solche Sparsamkeit ihre Grenzen haben muss, da eine grosse Anzahl Kranker andererseits grosse Ausgaben für Lazarethe verursache (hierbei hören wir auch, dass die chronische Bindehautentzündung noch häufig in der ital. Armee mit Blindheit endigt und diese Blinden durch Pension dem Staate Ausgaben auferlegen) und da ferner bei grosser Krankenzahl die gesund gebliebenen unzweifelhaft durch Dienst überanstrengt werden müssen, wodurch nur eine Ursache zu neuen Erkrankungen gegeben wird. Demnächst erörtert Verf. eingehend die Luft der Caserne, die Art und Weise, wie sie verdorben wird, die Mittel, wie man den schädlichen Wirkungen begegnen soll. Ein historisch interessantes Beispiel führt er hierbei an. Boudin berichtet nämlich dass von 1843—1847 alljährlich um Mitte October eine mörderische Typhusepidemie in der Garnison von Saint Cloud eintrat, die nur gemeine Soldaten befiel, sich

nicht in der Civilbevölkerung ausbreitete, jedesmal etwa 8 Tage nach Ankunft des damaligen Königs entstand und nach dessen Abgang jedesmal prompt erlosch. Der einzige Grund kann nur darin gefunden werden, dass die sonst 400—500 Köpfe starke Garnison in der Zeit auf 2200 Mann erhöht wurde, welche natürlich sehr mangelhaft casernirt waren. Die Unteroffiziere hatten zu zweien ein Zimmer. — Nach Besprechung einzelner Casernensysteme empfiehlt Segre das System Tollet und formulirt seine Bedingungen für den Casernenbau in 13 kurzen Sätzen. Aus diesen heben wir hervor: 1) Luftraum pro Mann 50 Kubikmeter wenigstens, eine Forderung, die geradezu als maasslos bezeichnet werden muss, da schon bei kleinerem Raum frische Luft genügend durch Luftwechsel herbeigeschafft wird; Verf. vergisst hierbei, dass Luftraum und Ventilation sich ergänzen. 2) Nur einstöckige Pavillons ohne Corridor. 3) Undurchlässiger Fussboden. 4) Für Unteroffiziere nicht nur getrennte Zimmer, sondern auch besondere Bäder, was wohl gänzlich unnöthig ist. In den öffentlichen Civilbadeanstalten baden auch die verschiedensten Stände unbeschadet neben einander.

Emmerich (14) beginnt mit dem Hinweis auf die Thatsache, dass die Zwischendecken-Füllungen, die sog. Fehlböden unserer Wohnräume bisher seitens der Epidemiologen nicht berücksichtigt worden seien, wiewohl auch in diesem Boden die für die Entwicklung ectogener Infectionserreger günstigen Bedingungen gegeben sein dürften, da die Dielen selten dicht schliessen, Wasser mithin in die bedeutenden Boden oder Schuttmassen, welche die Fehlböden bilden, eindringen und unter Einfluss von Feuchtigkeit und Wärme sich Keime aller Art bilden können.

E. beschreibt nun die Construction und den Zweck der Zwischendecken und des Fehlbodens. Es resultirt aus seinen Angaben, dass fast überall poröses Material zur Füllung der Balkenfache verwendet wird. Der wesentliche Zweck des Fehlbodens ist die Abschwächung des Schalles, dann hält er, mit schlechten Wärmeleitern gefüllt, den Fussboden warm und endlich soll das Füllmaterial oben ausgegossene Flüssigkeiten aufnehmen und das Durchträufeln nach der unteren Etage verhüten. Füllmaterial soll trocken, nicht feuergefährlich, billig sein. Darum nimmt man meist alten Bauschutt (und bringt gleich in das neue Haus die Brut des Ungeziefers des alten, Wanzen), auch Sand, Lehm, Asche, Kohlenschlacke. Neuerdings wurde Schlackenwolle empfohlen, die frei ist von organischen Stoffen, aber angeblich Schwefelwasserstoff, eventuell bilden und einen feinen glasigen Staub abgeben soll (?). Der Fehlboden ist 8—15—20 Ctm. hoch, höher nur ausnahmsweise, wenn besonders laute Geräusche (Maschinen) gedämpft werden müssen. Die Art der Probeentnahme und der Analyse möge der Leser in der Originalarbeit nachlesen, ebenso die Berechnung der Analysen-Resultate auf ein bestimmtes Bodenvolumen, da sich darüer auszugsweise nicht berichten lässt. E. fand meist drei Arten Füllmaterial: 1) eisenschüssigen Diluvialkies und Sand, 2) Backstein und Mörtelstücke resp. Bauschutt, 3) Kohlenschlacken oder fein vertheilte Kohlenasche. Diese 3 Materialien untersuchte E. nun in reinem Zustande und stellte diese Analysen als Normen hin, um darnach die Verunreinigung der Fehlboden zu bemessen. (E. bestimmte: Gewicht des trockenen Bodens für 1 Cbm., Glühverlust, Stickstoff, Aetherextract, Alkoholextract, Wasserextract, ClNa, $NO_5$, $NH_3$.) Es ist im Auge zu behalten, dass der reine diluviale Sand und Kies frei sind von Stickstoff, Kochsalz und Salpetersäure, dass aber Kohlenschlacke bis zu 2,5 Grm. N und bis 2 Grm. ClNa per Liter enthalten kann. — Die Untersuchung des Füllmaterials in Neubauten ergab nun, dass nie reine Füllerde zur Verwendung kam, dass die meisten Proben vielmehr in ganz exorbitantem Maasse mit excrementitiellen Stoffen und faulenden organischen Substanzen verunreinigt waren. In einzelnen Fällen musste das Material gradezu von Schmutzabladeplätzen stammen, so dass dadurch ein Haus gewissermaassen zu einem Cultur- und Treibhaus niederer Organismen gemacht wird, da die Ausbreitung solcher Massen über die Zimmerfläche, abwechselnde Durchfeuchtung und Austrocknung, günstiger Wärmegrad, kurz, alles sich vereint, um die Vegetation der niederen Organismen in jenen Massen zu der üppigsten zu gestatten. Hiernach mag man den Hornemann'schen Ausspruch beurtheilen, der unsere Privat- und öffentlichen Gebäude übertünchte Gräber nennt. E. macht bei dieser Gelegenheit auch auf eine nach ihm allgemeine Unsitte aufmerksam, dass nämlich die Arbeiter ihren Harn in die Wohnräume, d. h. in die Füllboden entleeren, sogar fand E. verscharrten Koth im Füllmaterial der Neubauten, ein Beweis, dass auch die Defäcation dort zu erledigen versucht wird. — Die Untersuchung des Fehlbodens bewohnter Räume nun (die nur beim Abbruch des Hauses untersucht werden kann) ergab: dass es in der Natur überhaupt, selbst in der Nähe der menschlichen Wohnstätten **keinen Boden** giebt, der so stark mit N-haltigen organischen Substanzen und deren Zersetzungsproducten verunreinigt ist, wie die Füllerde unter dem Fussboden der menschlichen Wohnungen. Das Erdreich unter dem Pflaster, selbst der Strassenkoth ist reiner als der Fehlboden bewohnter Gebäude. (Die reinen Bodenarten sind nach Obigem frei von organischem N, ClNa und $NO_5$; E. fand im Fehlboden bewohnter Gebäude pro Cubikm.: 7,6 Kilogrm. N, ClNa 20 Pfund [!], $NO_5$ 36 [!] Pfund.) Nach Wolffhügel's Untersuchungen des Bodens unter den Abtrittsgruben übersteigt die Kochsalzmenge des Fehlbodens dieselbe Menge des ebengenannten Bodens im Mittel um das Siebenfache. — Was die Verunreinigung des Fehlbodens der einzelnen Etagen angeht, so ist wahrscheinlich, dass der der Parterreräume der stärkst verunreinigte ist, dass der der 3. oder 4. Etage stärker verunreinigt sein wird wie der Füllboden der 1. und 2.

Es ist hiernach klar, dass Bauschutt zu Füllmaterial verwenden nichts anderes thun heisst, als von vornherein verwesende Stoffe, den aus Generationen aufgesammelten Schmutz sorgfältigst in nächster Nähe zu conserviren, um neuen Schmutz zu dem alten zu häufen. Um die Feuchtigkeit der Zwischendeckenfüllungen festzustellen, machte E. Versuche, aus denen hervorging, dass z. B. in einem Mannschaftszimmer einer Caserne in Möckern 328 Cubikctm. Wasser auf den Quadratmeter, in einem anderen Zimmer 414 Cubikctm. Wasser versickerte. Die Temperatur der Fehlböden ist in der Regel in Folge rapid verlaufender Zersetzungsprocesse gesteigert; E. beobachtete 32° C., d. i. die Temperatur, welche nach Koch die Tuberkelbacillen zu ihrer Vermehrung bedürfen. E. setzt dann die Zersetzungsvorgänge und die Rolle, welche die Füllböden als Krankheitsherde spielen, noch näher auseinander.

Wir müssen hiernach verlangen, dass das Füllmaterial von organischen, N-haltigen Stoffen frei sei, und müssen das reine Füllmaterial durch luft- und wasserdichten Abschluss gegen die Wohnräume schützen. Am besten eignet sich hierzu ein in Asphalt eingebetteter Holzfussboden, wie er in den neuen Forts von Metz zur vollen Zufriedenheit der Festungsbaubehörde ausgeführt ist. Dann muss der Fussboden mit wenig Wasser gescheuert und die nassen Dielen mit trockenen Tüchern getrocknet werden.

Hesse verfährt zur Bestimmung des Wassergehaltes der Wände (15) wie folgt:

Es wird an einer passenden Stelle eine Quantität Mörtel abgekratzt, in ein Fläschchen gefüllt, dieses sofort mit Gummi, später im Laboratorium mit Glasstopfen verschlossen und nach sorgfältiger Abstäubung gewogen, im Trockenofen bei 100—110° C. getrocknet und wieder gewogen. Hatte man nun z. B.

| | |
|---|---|
| Tara + Mörtel | 15,409 |
| Tara | 9,062 |
| Eingewogen | 6,347 |
| Trocken | 14,408 |
| Differenz | 0,605 |

6,347 : 0,605 = 100 : x; x = 9,53, d. h. der Mörtel enthielt 9,53 freies Wasser. (Das Hydratwasser des Mörtels, weil in hygienischer Hinsicht kaum von Interesse, bleibt ausser Acht.) Ist die Methode wissenschaftlich auch nicht vollkommen exact, ist sie doch für die Praxis sicher genug, um für die Beurtheilung, namentlich bei einer grösseren Zahl von Untersuchungen werthvolle Anhaltspunkte zu geben. Man merke dabei, dass nach vielen Untersuchungen trockene Wände bewohnter Räume ungefähr 1 pCt. freies Wasser enthalten.

In der Einleitung erwähnt Panara (16), dass ein junger Mann von 16 Jahren 300 Liter Luft ein, Erwachsener 500 pro Stunde durch seine Lungen, sagen wir einmal: hindurchathmet. Denkt man sich ein völlig geschlossenes Zimmer von 30 Cbm. Inhalt von einem Menschen bewohnt, so würde nach etwa 2 Stunden die Luft 1000 Liter, nach 6 Stunden 3000 Liter unathembare Luft enthalten, also etwa $^1/_{10}$ des Inhalts und genug den Bewohner zu vergiften. Also: Rauminhalt und Lufterneuerung müssen überall in günstigem Verhältnisse stehen. — Nach einer genauen Recapitulation der Veränderungen, welche die ausgeathmete Luft in ihren Bestandtheilen von der eingeathmeten unterscheiden, beschreibt P. die Art und Weise, wie er seine Versuche, die Kohlensäuremenge in den Schlafsälen der Schüler der Militairschule zu bestimmen angestellt hat.

Mit einem Aspirator (der durch Ausströmen von Wasser die Luft des Zimmers aspirirte) verband er 4 Apparate. Die erste, eine U-förmige Röhre, in welche die Luft eintrat, war mit Calciumchlorid und feinster Watte gefüllt, hielt also Feuchtigkeit und Staubtheile der Luft zurück. Mit dieser war ein Mohr'scher Apparat verbunden, gefüllt mit einer Lösung von chemisch reinem Kali causticum (24,70 auf 100), welche die Kohlensäure resorbirte. An dritter Stelle passirte die Luft wieder eine U-Röhre, zur Hälfte mit Aetzkalk, zur Hälfte mit Calciumchlorid gefüllt, um etwa noch restirende Kohlensäure und auch etwa aus der Lösung mitgerissene Feuchtigkeit festzuhalten, endlich viertens eine Liebig'sche Flasche mit Barytlösung, die zur Controle diente, um durch event. Trübung den Uebergang von Kohlensäure anzuzeigen. P. erörtert dann eingehend, mit welchen Vorsichtsmassregeln der Apparat zu gebrauchen, wie die erhaltenen Resultate nach Barometerdruck und Temperatur zu reduciren (mit Hilfe der Regnaultschen Formel) und wie die als Gewicht (durch Wiegen der beiden mittelsten Apparate vor und nach dem Versuche) erhaltene Kohlensäure zu dem bekannten Volumen der Luft (welche aspirirt ist) durch Umrechnung des letzteren in Gewicht in Beziehung zu setzen ist. Auf Grund der sehr sorgfältig ausgeführten wiederholten Beobachtungen fand P., dass in einem Saal mit 24 Cbmtr. pro Kopf (68 13—15jähr. Schüler) in der Nacht im Mittel 1,666 Volumen Kohlensäure auf Tausend vorhanden waren. In einem zweiten Saale mit 31,87 Cbmtr. pro Kopf in gleicher Weise 1,718; im dritten bei 40 Cbmtr. Luftraum 1,751, im vierten bei 60 Cbmtr. Luftraum 1,712 Volumen Kohlensäure auf Tausend. Da Pettenkofer 1 Kohlensäure auf 1000 zulässt, Scottky 2, Pappenheim 4 auf 1000, waren jene Zahlen wohl nicht zu gross. Namentlich erscheinen sie im Vergleich mit den englischen Casernen genügend, da in der neuen Caserne von Chelsea nachgewiesen wurden 1,175 Kohlensäure per mille, in Aldershot 1,408, in Gaspart 1.846, in Anglesey 1,971 etc. Dennoch sind die Verschiedenheiten der Zahlen, die P. erhielt, so gross, dass er es für dringend erklärt, sich nicht bei einer Mittelzahl zufrieden zu geben, sondern dem Einzelfalle nachzugehen, ein Grundsatz, der für eine rationell forschende Aetiologie als durchaus richtig und nothwendig anerkannt werden muss.

Die Instruction für die Schweizerdivision (17) bezieht sich auf die Momente, welche während eines Mannövers die ärztliche Thätigkeit nöthig machen können. Sie enthält viele Punkte, die sich ganz von selbst verstehen, so z. B. dass Mängel an der Kleidung nicht nur gerügt, sondern auch verbessert werden müssen, dass reine, glatte Fusslappen schmutzigen, zerrissenen Strümpfen vorzuziehen sind, dass Fusskrankheiten meist von schlechter Beschaffenheit des Schuhzeugs herrühren u. s. w. Sehr gut und beachtenswerth ist die Bestimmung, dass die Sanitätsoffiziere die requirirten Krankenzimmer, Arrestlocale auf ihre gesundheitliche Beschaffenheit untersuchen sollen und wird hierbei besonders darauf hingewiesen, dass Schulzimmer (die auch uns in Dörfern mit Vorliebe als Cantonnementslazarethlocale überwiesen werden, Ref.) häufig Herde von Infectionskrankheiten sind.

Aus dem Artikel des Spectateur — Gesundheit und Reinlichkeit überschrieben (18) — geht hervor, wie wenig in Frankreich noch für die Armengesundheitspflege geschieht. Erst jetzt ist u. A. die Anschaffung von 4 Badewannen per Regiment befohlen, es wird aber die Vermehrung dieser auf 10 und dazu Heizung der Baderäume empfohlen. (Die Brausebäder sind nach unseren Erfahrungen vorzuziehen. Ref.) Für die Leibwäsche genügt dem Verf. die Dampfreinigung nicht, — ferner rügt er, dass Zimmer, Ställe, Latrinen, alles dies mit demselben Besen gekehrt werde, die Wände müssten statt einmal jährlich zweimal geweisst werden, Vorrichtungen seien, genügend geräumig, zu schaffen, dass die Leute den Strassenschmutz nicht in die Stuben trügen (Schuhkratzer längs der Mauer). Jedenfalls ist richtig, dass, je mehr Geld für diese Dinge ausgegeben wird, in um so grösserer Proportion sich die Ausgaben für das Lazarethwesen verringern werden.

Mit einem grenzenlosen Erstaunen lasen wir die Anleitung zur Erwärmung von Badewasser (19), ein Erstaunen, welches durch die Thatsache noch erhöht wurde, dass ein wahrhaft hochverdienter Gelehrter, wie Vallin, einen fast grotesken Gedanken dadurch gewissermassen legitimirt, dass er ihn mittheilt. Wir wollen uns kurz fassen: Bei den 4. africanischen Jägern und noch einigen anderen Regimentern wird der Stallmist sorgfältig auf dem Hofe in Haufen geschichtet und in diese Haufen grosse Ballons oder Fässchen, die mit eisernen Reifen versehen und inwendig gepicht sind, eingegraben. Nach 6 Tagen ist durch die Wärme, die der gährende Mist entwickelt, das Wasser

66—70° C. warm. Es wird in ein Reservoir gepumpt, welches mit Brausen versehen ist und worunter etwa 6 Leute gleichzeitig abgebraust werden!! Die Flaschen sind mit Pfropfen geschlossen, die mit Filz überdeckt sind. Die Pfropfen sind aber durchbohrt, um Röhren für die Entleerung durchzulassen, da die Flaschen unter sich verbunden sind und nur die erste mit der Pumpe in Verbindung steht. Wer will die Dichtigkeit der unter dem Mist liegenden Pfropfen garantiren? Wer die gute Verpichung und Undurchlässigkeit hölzerner Fässchen? In einer Zeit, in welcher man auf das eifrigste bemüht ist, die in Luft, Wasser, Nahrung uns bedrohenden unsichtbaren Schädlichkeiten zu entfernen und zu vernichten, werden die Leute der Eventualität ausgesetzt, mit den schlimmsten Producten organischer Zersetzung in die intimste Berührung zu kommen! Abgesehen auch hiervon, muss dieses Verfahren dazu führen, den Dung in viel grösseren Quantitäten und länger als es nöthig, in der Nähe der bewohnten Gebäude zu belassen, wodurch gesundheitschädliche Miasmen sich entwickeln und der Untergrund in einer für die Brunnen verhängnissvollen Weise mit Zersetzungsproduclen überladen werden muss.

## B. Specielles.

### 1. Hygieinische Topographie.

Der erste Theil des in seiner Art für Italien einzigen Buchs Sormani's (20), welches von dessen Landsleuten ausserordentlich gelobt ist, enthält wesentlich statistische Mittheilungen, aus welchen im zweiten Theile Folgerungen und Schlüsse gezogen werden, so dass dieser Theil als Resultat der im ersten angestellten Untersuchungen anzusehen ist. Im 2. Theil finden sich auch wichtige Bemerkungen über einige aus dem Militairdienst hervorgehende Krankheiten und besondere Verhältnisse. Letzteren sind u. a. zu Grunde gelegt die Zahlen der Aushebungen der letzten 14 Jahre (also von 2 Millionen Recruten). Die Beobachtungen erstrecken sich:

Auf die geographische Ausbreitung der Mindermässigen. Von 1000 Gemessenen hatten 121,3 nicht die Grösse von 1,56 Meter. Verf. stellt fest, dass die Grössenverhältnisse nach den auch heute noch deutlich erkennbaren Völkerstämmen (semitischer Stamm in einem Theile Sardiniens und in Sicilien, griechischer Stamm in Süditalien, lateinischer Stamm in Mittelitalien, teutonischer Stamm in Venetien, Emilia [d. i. die jetzigen Provinzen Bologna, Ferrara, Forei, Modena, Reggio, Parma, Piacenza, Ravenna] und einem Theile von Toscana) variiren. Die Teutonen haben die wenigsten, d. i. 60 kleine Leute vom Tausend, die Semiten mit 2 bis 400 die grösste Anzahl. S. bespricht in analoger Weise die Zahl der wegen bestimmter Fehler Ausgemusterten nach den verschiedenen Kreisen, die Zahl der wegen Schwächlichkeit Zurückgewiesenen; dann von einzelnen Krankheiten: die Ausbreitung der Scrophulose und Rachitismus, der Lungenschwindsucht und Tuberculose, des Kropfes und Cretinismus, des Typhus, die Malariainfection, die venerischen Krankheiten, die Krankheiten des Nervensystems, die Kurzsichtigkeit, Krampfadern, Krankheiten der Athmungsorgane (mit Ausschluss der Tuberculose), Krankheiten der Verdauungsorgane und ihrer Adnexa, Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane und schliesslich Hautflechten (Grind) in ihrer Wichtigkeit und Würdigung für den Militairdienst. Wir heben hieraus — den Leser im Uebrigen auf die hochinteressante Arbeit selbst verweisend — nur hervor: dass am Typhus starben von 1874—1877 in der französischen Armee 3,37, in der italienischen 2,00, in der österreichischen 1,60, in der deutschen 1,00, in der englischen (von 1876—1878) 0,32 Mann vom Tausend der Kopfstärke. — Von Malaria bleiben sehr wenig Gegenden Italiens verschont. Am schlimmsten tritt sie auf in den Pontinischen Sümpfen, Sardinien und in der Provinz Basilicata (jetzt Potenza genannt, in Unteritalien, Ref.), weniger schwer in Pothele, Toscana, Umbria und den Abruzzen, sie fehlt fast ganz in Ligurien, Ober-Piemont und auf dem Rücken der Apenninen. Von den grossen Städten Italiens ist Rom am meisten von der Malaria heimgesucht. Die Mortalität in Folge von Malaria belief sich im Jahre 1876/77 in der italienischen Armee in der nördlichen Zone auf 1,7, in der mittleren Zone auf 5,2, in der südlichen auf 2,9 vom Tausend der Erkrankten.

Die Caserne zu Skeppsholm (21) ist aus einem Getreidemagazin hervorgegangen, welches ganz in der Nähe des Meeres und eines kleinen Flusses frei von Osten nach Westen gelegen ist.

Das Gebäude, 60 M. lang, 26 M. breit, 20 M. hoch, besteht aus Keller, Erdgeschoss und 2 Etagen und ruht zum Theil auf Pfahlrosten, zum Theil auf felsigem Grund. Das wegen der Nähe des Meeres und Flusses, in welchen stromauf- und abwärts zahlreiche Cloaken und Abzugscanäle münden, stets sehr hohe Grundwasser ist von jauchiger Beschaffenheit, trotzdem ist der gewölbte Keller wegen seiner vorzüglichen Drainage völlig trocken. Das Gebäude besitzt Gas- und Wasserleitung. Das Wasser der letzteren ist jedoch überreich an organischen Substanzen und Chlor. — Die Infirmerie, bestehend aus einem Aufnahmeraum, einem Zimmer mit 9 und einem Reserveraum für 6 Betten, sämmtlich hygienisch ungenügend, will E. überhaupt wegen der Ansteckungsgefahr aus den Casernen verbannt und in isolirte Pavillons verlegt haben. Die zum Aufenthalt für die Mannschaften ausser Dienst bestimmten zwei grossen Räume in der II. Etage werden factisch nie benutzt, sondern die Leute befinden sich stets in den 8 Schlafsälen, welche, in der I. und II. Etage gelegen, ihre Längsseiten nach Osten oder Westen haben. Sie sind 15 M. lang, 7 M. breit, 3 M. hoch, mit einem Luftcubus von ca. 10 M. pro Mann. Die Heizung geschieht durch eiserne Oefen ohne innere Auskleidung oder Mantel. In der Höhe des Ofens befindet sich als einzige Ventilationseinrichtung die Oeffnung zu einem Luftcanal, welcher neben dem Rauchrohr nach aussen geführt ist. Genau mitgetheilte anemometrische Messungen und $CO_2$-Bestimmungen haben schon gegen Abend einen excessiven Gehalt der Luft an letzterer und die mangelhafte Function der Einrichtung ergeben. Die Vorschläge E.'s für die Ventilation sind im Princip die der bekannten Ventilationsöfen für die kleineren Wohnungen. In den 8 Mannschaftssälen soll die Zuführung der frischen Luft durch unter dem Fussboden und dann zwischen Ofen und Mantel entlang gehende und oberhalb desselben mündende Röhren von glasirtem Thon geschehen, die Abzugsröhren sollen in die vier hohlen Pfeiler münden, welche an den vier Ecken des Gebäudes angebaut sind. Letztere sollen dadurch zu Ventilationskaminen werden, dass sie vom Keller aus geheizt und oben mit Wolpertschen Kappen versehen werden. Die Verbrennungsproducte der Gasflammen sollen durch den schon vorhandenen Luftcanal abgeführt werden.

Da E. die Ursache für die Infectionskrankheiten in charakteristischen, von ihm für die einzelnen Krank-

heiten genau beschriebenen Schizomyceten und Bacterien sieht, und er diese im Boden, Grundwasser und vor Allem im Gebäude selbst nachgewiesen hat, so ist er ein entschiedener Gegner der natürlichen Ventilation, weil durch die Poren der Mauern diese Keime auf die Menschen gelangen. Die Wände sollen deshalb cementirt oder mit Oelfarbe gestrichen und die einzelnen Etagen gegen einander isolirt werden durch luftdichte Füllungen unter den Dielen, Oelfarbenanstrich der letzteren und ähnliche Mittel.

## 2. Unterkunft der Truppen.

### a. Casernen.

Im Jahre 1881 war die deutsche Armee (22) in 331 Garnisonen untergebracht, so zwar, dass von 161 Infanterie-, 93 Cavallerie- und 35 Feldartillerie-Regimentern bezw. 95, 44 und 12 Regimenter in eine Garnison zusammengelegt waren. Eine zweckentsprechende Casernirung ist noch nicht durchgeführt, macht jedoch alljährlich bemerkenswerthe Fortschritte.

Das franz. System Tollet (23) ist ein Pavillonsystem. Ein einstöckiges Einzelgebäude, 40 Mtr. lang, 30 Mtr. breit, 6 Mtr. hoch nimmt 50 Mann auf und ist von dem nächsten Gebäude durch einen freien, 10 Mtr. breiten Raum getrennt. Der Raum im Pavillon ist ungetheilt, der Fussboden undurchlässig hergestellt. Die zugehörigen Gebäude, wie Lazareth (Schule), Ställe, Abtritte, sind ebenfalls in bestimmter Entfernung von den Mannschaftspavillons angelegt, von welchen nach obiger Rechnung also 10 für ein Bataillon in der Friedensstärke nothwendig sein würden. Die ganze Anlage wird ausserhalb der Stadt — wozu allein schon die Grösse der benöthigten Grundfläche zwingen würde — hergestellt. In Oesterreich scheint man das System anzunehmen.

Stangl (25) giebt nach Art eines Reglements in kurzen Sätzen eine werthvolle Zusammenstellung der gesammten heutigen hygieinischen Forderungen für Casernen, Lazarethe und Marodenhäuser bis in die genauesten Details. Ausserdem werden die Grundsätze für die Beurtheilung von bestehenden oder zu adaptirenden Gebäuden als Casernen, Nothcasernen, Marodenhäuser oder Lazarethe formulirt. Gebäude mit mangelhafter Lage, ungünstigen Boden- oder Wasserverhältnissen und mangelhaften Abortanlagen sind nur als Nothcasernen zu verwenden. Dieselben Grundsätze gelten natürlich auch für die Einrichtung von Marodenhäusern oder Lazarethen in vorhandenen Gebäuden, jedoch kann, wenn es nöthig ist, von einer Trennung der inneren und äusseren Krankenabtheilung und von Hohlfussböden Abstand genommen, auch der Cubikraum der Krankenzimmer etwas herabgesetzt werden.

Im Sanitary Engineer vom 1. Juni 1881 (27) erwähnt Dr. Stillings den von Dr. Jeffreys in seinem Werk über die englische Armee in Indien (1858) geschilderten Versuch, ein grosses Hospital in Cawnpore in den heissen Tagen dadurch zu ventiliren, dass die zuzuführende Luft vorher in einem langen unterirdischen Tunnel sich abkühlen sollte. Der Versuch misslang, weil die Tiefe des Tunnels zu gering und seine Oberfläche zu klein war. Es wird nun vorgeschlagen, Lazarethe und Casernen in heissen Gegenden dadurch zu kühlen, dass man entweder die zuzuführende Luft ein unterirdisch angelegtes Röhrennetz durchstreichen lässt, oder statt des letzteren unterirdische Kammern anlegt, welche zur Vermehrung der Oberfläche dicht mit Steinen durchsetzt werden könnten. Würden diese Kammern gemauert, müssten sie zur Vermeidung der Aufnahme von Kohlensäure überall da, wo inficirter Boden zu erwarten, luftdicht hergestellt werden, wasserdicht eventuell wegen des Grundwassers. Der Platz über Röhrennetz oder Kammern wäre zur Abhaltung der Sonnenstrahlen zu bepflanzen und würde so am Austrittsschacht im Sommer eine kühle, im Winter eine vorgewärmte Luft abgenommen werden können. Sehr theuer würde eine solche Anlage freilich sein.

In Folge von Klagen über Verstopfung der Ventilationsrohre der Abortanlagen in Casernen u. s. w. (30) werden Closettrichter bezw. Abfallrohre nicht mehr, statt dessen der Tonnenraum selbst ventilirt. Abfallrohr nebst angehängtem Verschlussdeckel fällt bei Hoflatrinen fort, das Ventilationsrohr wird in den Tonnenraum hinuntergeführt. Die Ueberwölbung der Tonnenräume fällt fort. — In den Lazarethen ist neuerdings in jedem Stockwerk eine Tonnenkammer eingerichtet und für jeden Closetsitz ein Abfallrohr nebst Tonne vorgesehen. Die Tonnen sind offen und steigen die Gase in den Tonnenraum, von wo sie durch einen Centralschlot abgesaugt werden, welcher durch gusseiserne Wangen in eine, den Tonnenkammern entsprechende Anzahl verticaler Saugeschächte getheilt ist. In dem Schlot steht parterre ein Regulirfüllofen. Die Sitztrichter sind nicht mit Deckeln zu schliessen, da der Latrinenraum nicht direct mit dem Ventilationsschlot verbunden ist, wohl aber sind, zum Eintritt der frischen Luft, im oberen Theil des Latrinenraums Fenster, Oeffnungen (Jalousien oder dergl.) zu schaffen.

Mit Rücksicht auf die in unseren Casernen und Wachlocalen gebräuchlichen „unzweckmässigen, materialfressenden und gesundheitsgefährlichen“ Oefen (31) und auf die bei der üblichen dreimaligen täglichen Heizung mit Steinkohlen zwischen Dunsthitze und bitterer Kälte schwankende Zimmertemperatur empfiehlt der ungenannte Verf. die eine gleichmässige Temperatur garantirenden Regulir-Füllöfen und zwar besonders die innen mit Chamottsteinen versehenen Füllöfen nach Becker. An den Oefen müsste dann ferner eine Gradscheibe angebracht sein, zu der nur der Unteroffizier bezw. Wachcommandant einen Schlüssel führte, und die Stellung der Scheibe je nach dem Bedürfniss zu reguliren hätte.

Die Fäulnissproducte, führt Michaelis (33) aus, welche sich trotz peinlichster Sauberkeit unter den Bretterboden der Kasernen aufhäufen und bilden, sind erfahrungsgemäss fähig, als Ursachen epidemischer und endemischer Krankheiten wirksam zu werden. Wie ist dieser Gefahr zu begegnen? Durch billige Mittel, welche durchaus nothwendiges Reinigen der Oberfläche schadlos ermöglichen und dabei dem Untergrunde eher präservativ nützen als schaden. Unter diesen Mitteln sind gewisse antiseptische Metallsalze, in erster Linie unter ihnen das Chlorzink zu verstehen. Zunächst ist aber der Construction des

Fussbodens Aufmerksamkeit zu widmen. Am geeignetsten ist ein vollkommen undurchlässiger Fussboden und sind daher die mit Lehm - Estrich versehenen Bauernwohnungen zu den gesundesten Wohnungen zu rechnen. Müssen Bretter verwendet werden, bestreiche man die Polsterhölzer mit Sublimatlösung, sodann mit Theer, ebenso überstreiche man die Unterseite der gut zu verspundenden Bretter mit einer einprocentigen Sublimatlösung. Als Holzart ist das Lärchenholz sehr zu empfehlen, da hartes Holz zu theuer ist. Für die Schuttfüllung des Fussbodens vermeide man wegen der Capillarität und der möglichen Humusbeimischung Flusssand, sondern nehme Asche aus Fabriken und Bahnhöfen und mische sie mit Schlacken aus Kalk-, Hochöfen und ähnl., damit ihre Capillarwirkung vermindert wird. — Die Reinigung des Fussbodens geschehe mit der Bürste und einer Chlorzinklösung von 1 : 1000, nachdem man eine erste Reinigung mit feuchtem Sand oder ähnl. vorgenommen. Die Chlorzinklösung verhütet die Fäulniss des Holzes und gelangen Schimmel und Bacterien in diesem Medium zu keiner erheblichen Action und ist eine kleine Wassermenge, die hierbei einsickern könnte, nicht besorgnisserregend (Vgl. III. A. No. 14).

### b. Lager.

Die im Herbste 1878 in Bosnien erbauten Erdhütten (34) waren meist 0,50 bis 1 Meter in den Boden versenkt angelegt. Als die Regenzeit eintrat, verschlemmte der Untergrund, und auch von oben her boten sie keinen genügenden Schutz gegen die Nässe. Besser bewährten sich kleine Hütten zu 3—5 Mann, welche mit sehr steilen Dachlehnen auf ebner Erde hergestellt wurden.

Das Lager von Aldershot (38) liegt, 6 deutsche Meilen von London entfernt, in einer öden Haidegegend, zwischen den von London nach Bath und Southampton führenden Bahnlinien im Nordwesten der Stadt Aldershot und wird in das kleinere Nord- und das grössere Südlager eingetheilt, welche durch einen für Paraden, Rennen, gymnastische Spiele etc. bestimmten, etwa 1 Kilometer breiten Exercierplatz getrennt sind. Die vorhandenen Baracken (16 bis 20-männig) und Casernen (für jedes Bataillon 3, von welchen eine die Offizierwohnungen nebst Casino enthält, die beiden anderen die 4 Compagnien aufnehmen) haben Raum für 10- bis 20000 Mann, während die gleiche Anzahl in einem anschliessend zu errichtenden Zeltlager Unterkunft finden kann. Durch Strassenzüge wird das Barackenlager in 400 qm. umfassende Vierecke eingetheilt. Die Baracken liegen mit den Längsseiten an den Längswegen, sind etwa 10 M. lang, 5 hoch, 4 breit und durch etwa den doppelten Höhenabstand von einander getrennt. (Da genaue Orientirung der Baracken nicht angegeben, kann kein Urtheil abgegeben werden, ob dieser Abstand genügt. Liegt die Längsachse der Baracken von Norden nach Süden, ist der Abstand völlig gross genug.) Die Baracken liegen in Reihen zu zwei auch drei und bilden so: a line. Zwischen je 2 lines ist ein Exercierplatz angelegt. Das Baumaterial ist Holz, in neuerer Zeit auch gewalztes Eisenblech, das sich bewähren soll. (Die gegentheilige Erfahrung mit einer eisernen „Wallfisch“-Baracke machten die Oesterreicher in Bosnien.) Die innere Einrichtung ist die der Kaserne. Auf den aufgeklappten Bettstellen ist das aufgerollte Bettzeug befestigt, auf einem Bord über dem Kopfende des Bettes liegt zusammengelegt die Uniform, der gepackte Tornister; am Haken hängen die Ausrüstungsstücke. Ein verschliessbarer Schrank ist nicht vorhanden. Der Boden des Lagers ist Moor und Haide mit freien Sand- und Kiesflächen abwechselnd, welche letztere bei dem gewöhnlich herrschenden Westwind einen das Lager sehr belästigenden Staub abgeben. Die beiden Mannschafts-Casernen eines Bataillons liegen mit 20 M. Abstand mit den Längsseiten sich gegenüber. Der freie Zwischenraum ist glasüberdacht, und ermöglicht dies das Abhalten des Dienstes bei schlechtem Wetter in diesem Raum. Die Treppen sind sämmtlich an der Aussenseite der Caserne, um welche Aussengallerien laufen, von denen man in die einzelnen Zimmer gelangt, angelegt.

## 3. Ernährung.

### a. Allgemeine Arbeiten.

Der Buchholtz'sche Rathgeber (39) für den Menagebetrieb ist ein durch und durch practisch abgefasstes Buch, dass nicht nur für den eine Menage leiten sollenden Offizier, sondern auch für den jungen Militairarzt insofern sehr nützlich ist, als es diesen in eine Verwaltungsfrage ersten Ranges mit einem Schlage einführt und ihn darin heimisch macht.

Die Meinert'schen Nährstofftafeln (41), welche den Nährwerth der gebräuchlichen Lebensmittel in der Weise zur Anschauung bringen, dass sie die in einem Nahrungsmittel enthaltenen Eiweissstoffe, das Fett und die Kohlehydrate je nach dem Verhältniss in rother, bezw. gelber, bezw. grüner Farbe darstellen, sind hier und da lebhaft empfohlen. Wir stimmen dem Lobe nicht unbedingt bei, da durch solche Darstellungen ein trockener Schematismus an Stelle der wissenschaftlichen Auffassung gesetzt wird. Wesentliche Unterschiede, z. B. zwischen animalem und vegetabilischem Eiweiss sind unseres Wissens nicht berücksichtigt; ferner lassen sich überhaupt wohl kaum gültige Mittelwerthe für solche Darstellungen finden, wenn man z. B. berücksichtigt, wie wesentlich verschieden dieses oder jenes Product in den einzelnen Landestheilen ausfälllt. Deshalb sind alle jene einschlägigen Angaben für Laien zu vielversprechend.

Verf. (44) berechnet den Ausfall an Fett in der dem Soldaten gewährten Nahrung für das Jahr auf 3—4 Millionen (für welche Iststärke?), und um hierfür wenigstens theilweisen Ersatz zu schaffen, räth er an, das Fett der Knochen durch Zerkleinern und Sieden derselben zu gewinnen. In einer Bataillonsküche soll hierdurch jährlich Fett im Werthe von 400 Mark gewonnen werden.

Verf. (45) geht von dem Grundsatze aus, dass die sog. Küchenkräuter der Gesundheit zuträglicher sind, als die häufig gefälschten, getrockneten Colonialgewürze. Mit wohl ein wenig Uebertreibung erwähnt er die durch den Genuss der Gewürze der Gesundheit erwachsenden Gefahren. Da die Gewürze auch den Geschmack verdecken, sind sie geeignet, Täuschungen, z. B. bei mit schlechten Ingredienzien hergestellten Conserven, zu erleichtern. Verf. will den Gebrauch der Conserven überhaupt auf die dringlichsten Fälle beschränkt wissen, da der Nährwerth derselben niemals höher sein kann, als das frische Material. Ganz besonders wendet Verf. sich gegen die Fleischpulver, bei deren näherer Characterisirung er deutlich durchblicken lässt, dass sie angesichts des Verkaufspreises nicht aus gutem Material hergestellt sein könnten. — Die Redaction fügt diesem Artikel einige Worte hinzu, um namentlich das Meinert'sche Patentfleischpulver von der Verdächtigung dieser Art Conserven auszunehmen.

Aus dem französischen Etat (46) entnimmt die Allgemeine Mil.-Zeitung u. a. folgende Zahlen: Für Brod und Zwieback 35 Mill., für Fleisch $51^3/_4$ Mill., für Wein, Kaffee, Zucker $3^3/_4$ Mill. Francs. Jeder Unteroffizier und Mann soll verpflegt werden an 301 Tagen mit Brod, an 64 Tagen mit Zwieback, an 329 Tagen mit frischem Fleisch, an 24 Tagen mit Fleisch-Conserven, an 12 Tagen mit Speck. Die Einzelportion beträgt: Brod 750 Grm., Zwieback 550 Grm., frisches Fleisch 300 (doppelt so gross, wie in Deutschland), Fleisch-Conserven 200, Speck 200.

Garnisonschlächtereien (48) empfehlen sich deshalb, weil 1) die Ausübung einer Controle an ausgeschlachtetem Fleisch hinsichtlich seines Nährwerthes, seiner Herkunft u. s. w. so sehr gering ist und weil bei eigener Schlächterei auch die besten, eiweissstoffreichsten Theile des Schlachtthieres zur Verwerthung disponibel sind, während beim Lieferungssystem überwiegend Fleisch geringerer Qualität auf die Dauer geliefert werden kann (Bauchfleisch, Vorderviertel), ohne dass Lieferant deshalb verfolgt werden könnte. — Die Schlachtanstalten sollen, getrennt von der Menagewirthschaft, in Garnisonen, wo Magazinverwaltungen existiren, von diesen ressortiren, sonst aber von zu diesem Zwecke gebildeten Commissionen geleitet werden. Es fungiren an ihnen Militairschlächter, deren Dienstverhältniss analog dem der Militairbäcker zu gestalten bliebe. Das Vieh wird auf dem Vertragswege geliefert, das geschlachtete Fleisch sachverständig untersucht. Vf. entwirft darauf eine genaue Berechnung einer solchen Anstalt für Berlin und constatirt, dass das Kilo Fleisch sich um einige Pfennige billiger stellen würde als jetzt. — Jedenfalls kann vom gesundheitlichen Standpunkte aus der Errichtung solcher Schlächtereien nur das Wort geredet werden.

In der italienischen Armee (50) speisen Unteroffiziere und Manschaften, wie bei uns, getrennt. Den Unteroffizieren wird ein Löhnungsantheil bis zu 85 Cent., den Leuten bei der Linieninfanterie 33 Cent., bei den übrigen Truppen 39 Cent. einbehalten. Im Jahre 1877 wurden durchschnittlich 148308 Unteroffiziere und Mannschaften täglich gespeist und hierfür bei einem Durchschnittspreis von 37 Cent. (bei Linieninfant. 36,1 Cent.) pro Portion im Jahre 21101489 Lire (ohne Feuerung, welche noch 290177 Lire kostete) verausgabt. Diesen Ausgaben stehen an Einnahmen gegenüber: 19345536 Löhnungsantheile und 264783 Lire aus dem Verkauf der Küchenabfälle, also in Summa 20393834 Lire, so dass die Staatscasse einen Zuschuss von 997832 Lire zu leisten hatte. Der Mann erhielt an Fleisch (Rohgewicht) bei der Linieninfanterie 180 Grm., bei den anderen Truppen 220 Grm. An Mehl sind täglich pro Kopf 150 Grm. bestimmt, welche Menge auf 300 Grm. für den Fall erhöht wird, dass Fleisch nicht zu haben sein sollte. Im Laufe eines Jahres soll ferner der Soldat 100 Portionen Wein (zu 0,25 Lt.) oder Kaffee (zu 15 Grm. oder 22 Grm. Zucker) erhalten. Folgende Zusammenstellung ist nicht ohne Interesse, es ist jedoch dabei zu berücksichtigen, dass die Zahl der Stadt Rom die Durchschnittszahl einer ganzen Bevölkerung (also Knaben, Mädchen, Männer, Frauen jeden Alters), die der Armee den für junge Männer in bestimmten Altersgrenzen ermittelten Durchschnitt angiebt:

Im Jahre 1877 wurden verzehrt pro Kopf

| | der Bevölkerung in Rom | der Armee |
|---|---|---|
| | Kgrm. | Kgrm. |
| Rindfleisch | 32,52 | 70,88 |
| Schweinefleisch | 8,86 | 0,02 |
| Schaffleisch | 3,56 | 0,65 |
| Salzfleisch, Speck, Schmalz | 0,89 | 5,06 |
| Fische in Oel u. geräuchert | 5,46 | 0,03 |
| Fleisch zusammen (incl. Geflügel, frische Fische etc.) | 62,20 | 77,01 |
| Butter und Käse | 9,63 | 0,04 |
| Brod | — | 335,07 |
| Nudeln und andere Mehlfabrikate | — | 52,20 |
| Zusammen Getreide u. Mehl (incl. Reis) | 175,99 | 394,08 |
| Hauptsumme (incl. Früchte) | 273,34 | 471,13 |

Der Verf. obiger Schrift (51) hält die jetzige Verpflegung der Feldsoldaten nicht für ausreichend. Er will sie verbessern durch Einführung der Feldküchen, dann soll frisches Fleisch ausgeschlachtet in doppelwandigen, durch Eis gekühlten Waggons der Armee zugebracht werden. Ferner will er in Anbetracht dessen, dass die Bereitung der Nahrungsmittel, auch der Conserven dem Soldaten zu viel Zeit koste, ein Universalnahrungsmittel schaffen, welches in einem Zwieback bestehen soll, der, um die nöthige Menge der Proteïnsubstanzen zu enthalten, mit defibrinirtem Blute hergestellt werden soll. Eine solche Portion Zwieback würde dann, mit Speck zusammen ausgegeben, diejenigen von Voit für den Feldsoldaten verlangten Mengen an Nährstoffen gewähren.

Die Studie Corlay's (52) ist in erster Linie vom militairischen Standpunkt geschrieben, darum aber nicht minder wichtig für den Militairarzt. Der Truppenführer wird sich zu vergewissern haben 1) über die Art der Hauptproducte des Gebietes, in welchem der Feldzug sich abspielt, 2) die Art der Vertheilung der Hülfsquellen, 3) über die Grenze, bis zu welcher diese ausgebeutet werden können. Ferner ist die Einwohnerzahl des betreffenden Gebietes zu berücksichtigen, so zwar, dass 1) bei gleicher Zahl der Einwohner und der zu verpflegenden Armee auf etwa 4- bis höchstens 6 tägige Verpflegung der Truppen zu rechnen ist, 2) bei zweimal geringerer Anzahl der Truppen auf 8—14 Tage, 3) wenn die Stärke der Armee nur einem Viertel der Einwohnerzahl gleichkommt, so kann die Truppenverpflegung auf 3—4 Wochen angenommen werden. Es kann eine Armee in der Stärke von 60,000 Mann z. B. leicht sich ver-

pflegen in einem Lande, dessen Einwohner 3000 per Quadratmeile nicht übersteigen, vorausgesetzt allerdings, dass die Truppen nicht concentrirt, sondern gleichmässig über das Gebiet vertheilt sind.

Vf. berechnet ferner die Zahl der Mühlen in einem Lande, welche für das Bedürfniss einer ansehnlichen Truppenmacht ausreichen soll. Dabei ist gleichzeitig zu berücksichtigen, dass Transportmittel zur Heranschaffung des Getreides und Wegschaffung des Mehles an die Truppen nöthig sind, damit es nicht der Truppe ergeht wie den Russen im Krimkrieg, die aus Mangel an Mühlen die ungeheuren Getreidevorräthe, welche sie in den Häfen des Asow'schen Meeres zur Hand hatten, nicht gebrauchen konnten. In Feindesland werden die Mühlen freilich oft vom abziehenden Feinde zerstört und ist man dann auf den Gebrauch der Handmühlen angewiesen, die schon die Römer in ihren Heeren mit sich führten. Ebenso führte die Armee Karls XII. Handmühlen, ebenso hatten im siebenjährigen Kriege Friedrich's des Grossen Truppen dergleichen, und zwar eine per Compagnie. Napoleon liess für den russischen Feldzug 5000 Handmühlen herstellen, diese kamen aber erst an, als die Armee auf dem Rückmarsch von Moskau war und als es nichts mehr zu mahlen gab.

Die Kenntniss von der Anzahl des Vieh- und des Pferdebestandes in einem Lande ist wichtig, weil sie eine Berechnung zulässt 1) über die muthmassliche Dauer der Fleischverproviantirung der Truppen, 2) über die Menge an Rauhfutter, die man auf dem Kriegsschauplatze möglicherweise antreffen kann, 3) über die zu requirirenden Transportmittel für den Lebensmittel- u. s. w. Transport.

Von Einfluss auf die Verpflegung ist ferner die Dichtigkeit der Einwohner, die Beschaffenheit der Wege, die mehr oder weniger grosse Uebereinstimmung in den Lebensgewohnheiten der kriegführenden Armee und der Bevölkerung des Kriegschauplatzgebietes, die Jahreszeit, die Länge der Operationslinien, die Art der Kriegführung, die Geneigtheit oder Sprödigkeit der Localbehörden, der Geist der Bevölkerung. Alle diese Schwierigkeiten sind nicht verschwunden, wie manche meinen, da die Vortheile der vorgeschrittenen Cultur, der besseren Ausbeutung des Bodenreichthums, der Eisenbahnen u. s. w. durch die enorme Zahl der heute auftretenden Armeen, durch die enorm vermehrte Beweglichkeit dieser Massen von vornherein zu einem guten Theile compensirt werden. Der geschichtliche Ueberblick, den Vf. hier einschaltet und aus dem wir erfahren, dass die Türken im 14. Jahrhundert zuerst in ihrer Armee den Traindienst einführten, ist sehr interessant und lehrreich. Er schildert das Magazinsystem, welches durch das Requisitionssystem verdrängt wurde, weil ersteres die Feldzüge völlig von den Magazinen abhängig machte und erst letzteres den Generälen grössere Freiheit in der Bewegung verschaffte. Heute ist ein gemischtes System an der Tagesordnung. — Im zweiten Theil bespricht Vf. die Verpflegungssysteme und -Grundsätze der russischen, deutschen und österreichischen Armee und constatirt, dass der deutsche Soldat am stärksten durch die 3tägige Ration belastet sei und dass die deutsche Armee für die kürzeste Zeit Proviant mit sich führe. Vf. geht dann über auf die Verproviantirung der Magazine, Anlegung derselben, Berechnung der anzusammelnden Lebensmittel nach der Kopfstärke, Zahl der Bäckercolonnen, ihre Leistungsfähigkeit u. s. w., lauter so rein militairische Gesichtspunkte, dass wir hier nicht darauf eingehen können, so interessant an sich das Thema unbestritten ist.

Eine neue Vorschrift des holländischen Kriegsministeriums (53) bestimmt: der Mann erhält täglich 0,4 Kgrm. frisches Fleisch oder 0,25 Kgrm. Schweinefleisch, oder 0,30 Schaffleisch, oder 0,20 geräucherten bezw. gesalzenen Speck, oder 0,50 Kgrm. weichen oder 0,25 Kgrm. getrockneten Stockfisch. Dazu: 0,75 Kgrm. Brot, 2¼ Lit. Kartoffeln (oder 0,40 Lit. graue, oder 0,50 Lit. gelbe Erbsen), 0,05 Kgrm. Reis etc. — Von Conserven werden verabreicht: 0,50 Kgrm. Zwieback, 0,0625 Kgrm. concentrirte Reissuppe, 0,30 Kgrm. Fleisch in Büchsen (oder 0,25 Kgrm. Rauch- oder 0,35 Kgrm. gesalzenes Rindfleisch), 1,00 Kgrm. Kartoffeln mit Gemüse (oder 0,25 Kgrm. Erbswurst, wobei die Fleischration auf 0,20 Kgrm. vermindert wird), 0,021 condensirte Milch. — An Wasser können beschafft werden für den Mann 10 Lit., für ein Pferd 30 Lit., für jedes Rindvieh 40 Lit. — Die eiserne Portion, die jeder Offizier und Mann bei der Mobilmachung erhält, besteht aus 0,25 Kgrm. Wurst oder 0,2 Kgrm. Käse nebst 0,50 Kgrm. Zwieback oder 0,75 Kgrm. Brod.

Die Broschüre von Lux (54) läuft auf eine Empfehlung des Patent-Fleischpulvers des Prof. Hoffmann in Leipzig heraus, welches unseres Wissens mit dem Präparat der Carne-pura-Gesellschaft identisch ist. Im Interesse unserer Truppen müssen wir an unserem einmal eingenommenen Standpunkt festhalten, d. h. 1) Zurückhaltung unseres Endurtheils, ehe nicht Versuche in grösserem Massstabe gemacht sind; 2) Einrichtung einer auch nach unseren Begriffen sicheren Controlle des Ursprungsmaterials an Ort und Stelle des Bezuges.

Der französische Soldat (55) führt im Tornister und Brodbeutel für 2 Tage Lebensmittel mit sich (eine Büchse Conserven, 2 Rationen Schiffszwieback, 2 Rationen Vivres de campagnes). Das Infanterieregiment auf seinen Wagen auch für 2 Tage, der Train des Corps für 4 Tage, so dass ein Armeecorps für 8 Tage sich zu verpflegen im Stande ist.

Bei unserer eisernen Portion (56) handelt es sich nach dem Vf. nicht nur um die durch dieselbe gebotenen Nahrungsmittel, sondern auch wesentlich um die Art der Beschaffung und Conservirung. Abschluss von Lieferungsverträgen für die Mobilmachung genügen ihm nicht, da er sehr richtig bemerkt, dass im Falle der Nichtlieferung oder schlechter Beschaffenheit des Gelieferten das höchste stipulirte Reugeld im Augenblicke den Fehler nicht gut machen könne. Um auch hierin für die Armee absolute Sicherheit zu erzielen, will Vf., dass die eiserne Portion in guten Conserven von den Truppen auf Lager vorräthig zu halten sei. In bestimmtem Zeitraum solle die Auffrischung durch Mitverbrauch der Conserven in der Friedensmenage erfolgen. — Der Rath ist gut; nun verlangt Vf. des zweiten Artikel Anrechnung der zu

verbrauchenden Conserven zu den ortsüblichen Preisen für die entsprechend frischen Lebensmittel und Deckung des Ausfalls durch das Reich. — Das wäre noch besser.

Seure (58) constatirte durch Versuche, dass Dextrin Fleisch austrocknet und conservirt. Frische Fleischschnitten sowohl wie gehacktes Fleisch hielten sich 20 Monate lang in Dextrin eingehüllt so, dass das Fleisch nach dieser Zeit in Wasser wieder von Dextrin befreit die Eigenschaften frischen Fleisches wiedererlangte. Luftabschluss ist dabei nicht erforderlich.

Chaumont (59) will das abgebrühte Schweinefleisch oberfläch rösten, um der Haut des Fleisches mehr Starrheit zu geben, ihr die gelatinöse Beschaffenheit zu entziehen und die conservirenden Eigenschaften mittelst Verschlusses der Poren zu erhöhen. Die Fleischstücke werden an der Hautseite einer Gasflamme ausgesetzt, welcher durch einen Strom gepresster gegen den Brenner gerichteter Luft eine grössere Geschwindigkeit ertheilt wird. Nach dem Rösten wird das Fleisch in Wasser gekühlt und abgekratzt.

Barff (63) versuchte die antiseptischen Eigenschaften der Borsäure für die Conservirung von Nahrungsmitteln, besonders Fleisch zu verwerthen, stiess aber auf die Schwierigkeit der Unlöslichkeit dieses Präparates in Wasser. Er erhitzte es daher zusammen mit Glycerin und erhielt einen festweichen, den Fetten ähnlichen, antiseptische Eigenschaften besitzenden und in Wasser löslichen Körper. Versuche, Milch mittelst dieses Körpers zu conserviren, fielen günstig aus. Zur Verwendung wird das Borglycerin in dem 50fachen Volumen Wasser gelöst; der Preis pro Liter dieser Lösung ist 30 Centimes. Hiermit conservirte Fleischproben waren nach langer Seefahrt ebenso frisch wie beim Einlegen. Für die Marine z. B. dürfte diese Erfahrung, falls sie sich bestätigt, um so wichtiger sein, als es nicht nöthig ist, das zu conservirende Fleisch in hermetisch verschlossenen Büchsen zu verwahren.

Die Conservenbüchsen (64), die bei der französischen Marine zur Verwendung gelangen, sollen mit reinem Zinn verzinnt sein. In Folge eines Verdachts, dass die Verzinnung nicht bleifrei war, wurden Schützenberger und Boutmy mit einer Untersuchung beauftragt. Das Resultat dieser sorgfältig ausgeführten Untersuchung war, dass sich auf 100 Theile Blei vorfand von dem Minimum 5,93 bis zum Maximum von 28,13, und Kupfer von 12,9—12,85. In den Randschichten des Fleisches war immer Blei und variirte der Gehalt von 8 bis 148 Mgrm., von Kupfer waren nur hier und da Spuren nachzuweisen.

Hieraus resultirt, dass man die Conservenbüchsen untersuchen und controliren muss, noch besser aber, dass dahin gestrebt wird, Löthung (denn auch aus dieser kann das Blei stammen) und Verzinnung absolut bleifrei zu machen.

Henner (66) untersuchte eine grosse Anzahl Proben von in Zinnbüchsen conservirten Nahrungsmitteln. Er fand in letzteren wechselnde Mengen von Zinn. Experimente an Thieren beweisen nun, dass gewisse Zinnverbindungen (Zinnoxyd) unschädlich, andere (Zinnoxydul) ausserordentlich giftig sind.

b. Nahrungsmittel.

Durch eine Reihe von Brotuntersuchungen kommt Körner (67) zu dem Schluss, dass eine Verfälschung des Commissbrots mit Mineralstoffen nicht vorkommt, weil das vorgeschriebene Volumen des Brots dadurch auffallend verkleinert würde. Auch Verfälschung mit anderen Cerealien, von denen nur Gerste und Hafer billiger sind als Roggen und microscopisch nachweisbar wären, fehlte bei den untersuchten Proben. Die häufigste Verfälschung fand statt durch Spelze, Strohtheile und vollständig ausgemahlene Hülsen, denen gegenüber die chemische Analyse im Stich lässt, denn ein solches Brot kann trotzdem noch sehr eiweissreich sein. Mit diesen Substanzen verfälschtes Brot erkennt man jedoch leicht daran, dass es auf der Schnittfläche zahlreiche, mit blossem Auge wahrnehmbare Hülsen und Spreutheile enthält, dass es seine Elasticität verloren hat (Fingerdruck hinterlässt eine sich nicht wieder ausgleichende Grube), endlich daran, dass es statt der gelblich grauen Farbe dunkelgrau, fast schwärzlich aussieht. Berichterstatter giebt ferner ein Verfahren an, die Kleie herauszuschlemmen, und direct ihre Menge zu bestimmen. — Das Fälschungsmittel eines Brotes, welches doppelt soviel Eiweiss enthielt, als die K.-S.-O. vorschreibt, zu finden, war unmöglich. K. vermuthet, dass an Stelle des Feinmehls Schwarzmehl zugesetzt war.

Fleischbrot, eine neue Conserve, von Scheurer-Kestner (68) zusammengesetzt. Nach ihm wird Fleisch, welches mit Mehl und Bäckerhefe gemischt wird, während der Gährung durch einen der Verdauung analogen Vorgang vollkommen zerzetzt, so dass von der eigentlichen Fleischsubstanz nichts übrig bleibt. Das so erhaltene Product erhält sich unbegrenzt lange und ist durch einfaches Kochen in Wasser jederzeit sehr rasch eine Suppe hergestellt, die aber nach den Erfahrungen, die General Chanzy in seinen Versuchen machte, einen Geschmack hat, der nach kurzer Zeit den Leuten widerstehen würde. Durch Zusatz von Speck soll sich dies ausgleichen. Ueber den Preis des 50 pCt. „Fleisch“ enthaltenden Fleischbrotes ist nichts gesagt.

An ein und demselben Ochsen (69) unterscheidet man in Paris 3 Fleischqualitäten, die auch verschieden bezahlt werden, nämlich 1) Lendenstück, 2) Vorderrippen, 3) Kopf, Hals, Beine, Unterrippen. Beim ungemästeten Thier nun ist die Qualität dieser 3 Fleischsorten so gut wie gleich, nämlich: Wasser 77, 4pCt., 76, 5pCt., 77, 5pCt; Muskelsubstanz und Fett: 21, 4pCt., 22, 3pCt., 21, 3pCt. Bei dem gemästeten Ochsen sind dagegen die Klassen sehr verschieden. Es enthält:

| | Nährende Substanz: | Wasser: |
|---|---|---|
| Klasse 1: | 35,5 pCt. | 63,4 pCt. |
| „ 2: | 48,5 „ | 50,5 „ |
| „ 3: | 25,3 „ | 73,5 „ |

(Neue milit. Blätter).

Um rasch und sicher ausgeführte Wasseruntersuchungen im Felde zu gewährleisten, bestimmt die M. M. A. (71), dass jeder einjährig freiwillige Pharmaceut im Vierteljahr mindestens 10 Wasseruntersuchungen unter Aufsicht des ärztlichen Vorstandes der Dispensiranstalt oder eines anderen hierzu commandirten Sanitätsoffiziers ausführen soll. Untersucht werden Wasser-Mischungen, die der Corps-Stabsapotheker bereitet hat. Ist der Pharmaceut sicher, kann er zur Untersuchung der eingelieferten Trinkwässer herangezogen werden. Bei der Prüfung für die Qualification zum Oberapotheker hat der Examinand vor dem Chefarzt eine Wasserprobe zu untersuchen und die Untersuchung zu erläutern.

Am 12. Sept. 1881 ist den französischen Truppen in Tunis eine Instruction (74) gegeben, die eine Anleitung zur Verbesserung des Trinkwassers enthält. Schnelle und langsame Filtration soll mittelst Kohle bezw. Schwamm bewirkt werden; die eventuellen Zusätze, die Wirkung des Abkochens wird besprochen. Die Legende, dass gekochtes Wasser, weil es beim Kochen seinen Luftgehalt verloren, schwerer im Magen liege, ist durch diese Instruction wieder aufgefrischt. — Weiterhin wurde die Verabreichung von Thee, 10 Grm. pro Kopf und Tag gestattet.

Weniger bekannt (vergl. den Wortlaut der Instruction [73]) dürfte die Beurtheilung eines Wassers nach der in ihm vorkommenden Vegetation sein. So soll Kresse, Wasser-Ehrenpreis (Wasser-Gauchheil) und schwimmendes Saamenkraut (Potamogeton) nur in gutem Wasser gedeihen, Schilf, Ampfer, Pfefferminz, Schierling, Binsen und Seerosen (Wasserlilien) deuten auf Wasser von mittelmässiger Beschaffenheit, Riedgras und Buschelrohr (Arundo phragmites) auf schlechtes.

### c. Zubereitung.

Es wird (77) die Beschaffung eines Bratofens (bei Damcke, Berlin, Preis 300 Mark) für die Menagen verlangt, um durch gebratenes Fleisch grössere Abwechselung in den Speisezettel zu bringen. In dem Ofen sollen bei sparsamer Feuerung 1—2 Centner Fleisch gleichzeitig gebraten werden können.

Die meisten der heutigen Feldbäckereien (79) führen in Gestalt eines der Länge nach halbirten Cylinders von Eisenblech den Deckentheil (Mantel) des zu etablirenden Feldbackofens mit sich, und muss der Erdboden für gewöhnlich die Herdsohle liefern. Letzterer wird mit Lehm überdeckt und geschlagen, der Deckentheil aufgesetzt, die vorderen und rückwärtigen Seiten mit Eisentheilen verschlossen, in deren einem das Rauchrohr, im anderen die Mundlochthüre sitzt. Der Mantel wird schliesslich, um ihn gegen Wärmeverlust zu schützen, mit Erde überdeckt. Hebt man nun vor der Stirnseite eine Grube 1 Meter tief aus, ist der Ofen leicht zu beschicken. Man kann in 24 Stunden bis 10 Backungen erzielen, mithin, da die Oefen gewöhnlich 83 Portionen fassen 830 Brodrationen. Worel will nun ohne Vergrösserung der Ofenanlage dadurch die Leistung vergrössern, dass die Oefen zu continuirlichem Betrieb eingerichtet werden. Die französ. Armee hat solche Oefen. Sie leisten das Doppelte. Es sind transportable Militairdampföfen, System Wieghort. Sie werden mittelst eines Systems allseitig geschlossener zur Hälfte mit Wasser gefüllter Röhren aus Schmiedeeisen, die in 2 Partien den Backraum der Länge nach durchziehen, erhitzt. Sie ragen mit 0,30 M. in den Feuerraum. Der Backraum besteht aus einem hohlen Cylinder, dessen Herdsohle ein auf Schienen beweglicher gusseiserner Backherd bildet. Die Resultate, über die man Einzelheiten im Original nachlesen wolle, sind vorzüglich.

Der Backofen nach Bittner und Mussilow (80) besteht aus Heizraum, Canälen für die heisse Luft, Canal zum Verbrennen der Brennproducte, Backraum, Schornstein. Die Verbrennungsproducte werden durch zuströmende heisse Luft verbrannt und die hierdurch entstehenden Gase bewirken den Backprocess. die zu schnelle Krustenbildung wird durch eine besondere mit Wasser functionirende Vorrichtung verhindert. Die Gase wirken von allen Seiten auf das zu backende Brot ein, welches in 5 Etagen im Ofen übereinander liegt. Der Backraum hat für 80 Brode Platz, so dass nach achtmaligem Backen der Tagesbedarf eines Regiments gedeckt ist. Ein Ofen für ein Infanterieregiment kostet circa 1000 Rubel; er wird aus gutem rothen Ziegelstein, an den geeigneten Stellen mit feuerfesten Ziegeln herstellt, und spart nach stattgehabten Versuchen an 60 pCt. Brennmaterial gegen die gewöhnlichen russischen Backöfen. Das Brod soll in denselben vorgezüglich ausgebacken werden.

Das Brod (81) heisst biscuité weil es eine längere Zeit als das gewöhnliche Brod gebacken wird. Es geschieht dies, um es länger conserviren zu können, wenn es sich darum handelt, grössere Vorräthe aufzustapeln. Es hält sich 15 bis 25 Tage, wiewohl es sich empfiehlt, es nicht älter als 12 Tage werden zn lassen. Das einzelne Brod ist zu zwei Rationen (die Ration zu 700 Grm.) gebacken und darf ein Mindergewicht bis zu 30 Grm. haben (wie bei uns, wo bei älterem Brod 70 Grm. auf 3 Kgrm. nachgesehen werden dürfen).

Beim Backen verfährt man wie gewöhnlich, nur dass etwas weniger Sauerteig genommen wird. Der Teig muss mürbe sein und tüchtig und lange geknetet werden; man lässt ihn nur mässig gehen. Das Wasser wird heisser zugesetzt als gewöhnlich und dem Gewicht nach um $^1/_{10}$ weniger. Auch etwas weniger Salz wird hinzugethan. Beim Einschieben in den Ofen werden auf dem Brode vier sich im rechten Winkel kreuzende Einschnitte gemacht, um die Krume zu verringern. Die Brode im Ofen legt man gut auseinander, damit das Brod nur einen Anstoss hat. Das Backen muss bei mildem Feuer vor sich gehen und dauert je nach der Mehlsorte 1 Stunde 30 Minuten bis 1 Stunde 40 Min. Das fertige Brod wird, nach 24 stündigem Abdampfen, in trockenen Räumen, luftig geschichtet, aufbewahrt.

Der Apparat Becker's (83) beruht auf sehr einfachen Grundsätzen.

Grosse mit Eisenblech bekleidete Holzkästen, deren Doppelwandungen schlecht wärmeleitende Stoffe in sich schliessen, werden mit Wasser gefüllt, in dieses wird Dampf eingelassen, welcher das Wasser auf die gewollte Temperatur erhitzt. In den Kästen, also von Wasser umspült, befinden sich, fest eingelassen oder frei hineingestellt (bei kleinen Gefässen auf dazu angebrachtem Gestell), verzinnte Kupferkessel, in denen die zuzubereitende Nahrung sich befindet. Die Kessel sind so aufgestellt, dass ihre übergreifenden Deckel mit ihren freien Rändern in das Wasser eintauchen, so dass also ein Wasserabschluss hergestellt ist. Die Höhe des Wassers bleibt stets die gleiche, da das verdampfte als Condensationswasser von den schweren, die grossen Kasten völlig dicht abschliessenden Deckeln wieder zurückfliesst. Der Dampferzeuger ist nun so construirt, dass schon um die Feuerbüchse eine 5 Ctm. dicke Wasserschicht liegt, wodurch eine rasche und mit dem geringsten Quantum Brennmaterial zu Wege gebrachte Dampferzeugung statthat. B. braucht, um die 3 Mahl-

zeiten pro Tag für 500 Köpfe herzustellen, 30 Kilo Kohlen. Die Verbrennungsgase sind so geleitet, dass sie vor ihrem Eintritt in den Schornstein einen Wärmofen bis zu dem Grade erhitzen, dass er zum Braten einzelner Portionen ausreicht, aber auch durch Unterstützung eines kleinen besonderen Feuers — wozu eine besondere Feuerung vorhanden — als Bratofen für das Bataillon dienen kann. Da bei dem B.'schen Verfahren nie eine Ueberhitzung der Speisen stattfindet, muss auch ihr Nährwerth sich constanter verhalten, da es ja klar ist, dass hohe Temperaturen, wie sie beim Kochen auf freiem Feuer kaum zu vermeiden, die ursprünglichen Stoffe eines Nährkörpers wesentlich zu verändern im Stande sind. Auffällig ist beim Kochen im B.'schen Heerde das Verhalten des Fleisches. Während man sonst im Ganzen sich begnügt, von dem in den Kessel gethanenen Fleisch-Rohgewicht dem Soldaten die Hälfte als gekochte Portion zu geben, büsst B. nur 10—30 pCt. vom Rohgewicht des Fleisches ein, und ist letzteres zart und saftig. Wir glauben, dass der B.'sche Kochheerd binnen Kurzem in den Casernenmenagen seinen Platz sich erobern wird. Er verdient es.

### 4. Bekleidung und Ausrüstung.

Unsere Kleider enthalten nach Linroth (84) Wasser entweder hygroscopisch in der Substanz des Zeuges gebunden oder durch Capillarität zwischen den einzelnen Fäden festgehalten (zwischengelagertes Wasser). Eine bestimmte Grenze zwischen beiden Arten ist schwer zu ziehen. Nach den Versuchen, die L. machte, deren Anordnung er genau beschreibt, steht die Wassermenge, die ein Stoff hygroscopisch aus der Atmosphäre binden kann, in directem Verhältniss zur relativen Feuchtigkeit der Luft, und ist bei Nebel am höchsten. Der Wärmegrad ist ohne directen Einfluss auf die Hygroscopicität der untersuchten Substanzen. — Die Luftbewegung ist von keinem Einfluss auf das hygroscopisch gebundene Wasser. Am wenigsten Wasser bindet hygroscopisch Leinewand und Baumwolle, dann folgt Pferdeleder, Rosshaar, Rindsleder, Wolle, Schafleder, welch' letzteres bis zur Hälfte seines Gewichts Wasser aufzunehmen im Stande ist. Die Farbe des Zeuges fand L. ohne Einfluss auf die Hygroscopicität (die gegentheilige Angabe bei Roth und Lex [III. 53] muss sich der grossen Wassermenge nach auf zwischengelagertes Wasser beziehen),

Das zwischengelagerte Wasser wird von den Zeugen in verschiedener Menge zurückgehalten. Es verdunstet gleichmässig, während hygroscopisches Wasser anfangs rasch und dann immer langsamer verdunstet.

Die Befeuchtung kann bei Seide, Leinewand, Baumwolle die Permeabilität ganz aufheben, während Wolle unter gleichen Verhältnissen eine bedeutend grössere Luftmenge hindurchlässt als Seide und Leinewand. — Die Wassermenge in den Kleidern nimmt von aussen nach innen ab, denn der Einfluss des Körpers vermindert den Wassergehalt der Kleidung in mittlerer Temperatur und bei Ruhe, wenn also der Körper gegen Abkühlung geschützt werden soll. Er vermehrt denselben im entgegengesetzten Falle, wenn der Körper der Abkühlung bedarf. (Wir möchten noch auf einen anderen Punct hinweisen: Ein marschirender Soldat schwitzt so stark, dass sein Leinwandhemde zum grössten Theil durch und durch nass, d. h. also auch für Luft undurchgängig ist. Dauert dieser Zustand an, muss sich der Körper, da mit Verhinderung des Luftwechsels auch die Verdunstung beschränkt ist, allmälig überhitzen und es kann Hitzschlag entstehen. Es ist also ein leichtes Flanellhemde, was unter allen Umständen Luft durchlässt, (ohne Prof. Jäger damit folgen zu wollen) für die Soldaten gesunder als Leinewand, zumal die Verdunstung aus der Wolle auch allmäliger vor sich geht als aus der Leinewand.)

Die eingezogenen Landwehrleute in Frankreich (85) bekamen laut Circular vom 18. März 1878 bei der Einziehung 1 Rock, 1 Drillichhose, 1 Kepi. Die Zeit der Einziehung ist Ende April, Anfang Mai. 1880 war nun das Wetter sehr regnerisch, und es hatte diese übertriebene Sparsamkeit zur Folge: 1) Die Zahl der Lazarethkranken vermehrte sich in wenig Tagen enorm. 2) Nach der Entlassung erkrankte ein grosser Theil der Leute an Hals- und Lungenleiden in Folge der häufigen Erkältungen. 3) Zahllose Beschwerden gingen ein und endlich mussten die Commandeure ihre Leute in Civilhosen exerciren lassen.

Durch A. C. O. v. 20. 1. 81 (86) ist — wohl überwiegend aus anderen als hygienischen Rücksichten — an Stelle unseres Landwehrtschakos der Helm getreten, so dass jetzt bei den Fusstruppen der deutschen Armee nur noch Jäger und Schützen den Helm nicht tragen.

Troupeau (87) pharmacien en chef des Militairlazareths zu Tenict el Had stellte mit Hülfe des Thermometers fest, dass die Wärmemenge, welche den Sonnenstrahlen ausgesetzte Kopfbedeckungen durchdringt, von der Farbe der letzteren abhängt und dass die Temperatur zwischen Deckel der Kopfbedeckung und Schädeloberfläche variirt, erstens je nach der Ventilation, welche in dem erwähnten Raume statt hat, sodann je nach der Zeit, während welcher die Sonnenstrahlen die Kopfbedeckung des Individuums bescheinen. Aus den mit eigens zu diesem Zwecke construirten Apparaten und Instrumenten angestellten Versuchen stellte Tr. fest, 1) die Kopfbedeckungen von conischer bezw. abgerundeter Form sind kühler als die mit flachem Deckel. Der Helm ist, in warmen Ländern, Kepi und Mütze vorzuziehen. 2) Herstellung eines grossen und dichten Kopftheils aus einem die Wärme schlecht leitenden Material, wie Stroh, schützt wirksam gegen die Sonnenstrahlen. 3) Bei der Herstellung von Kopfbedekkungen ist die Verwendung jedes Metalls auszuschliessen. 4) Eine gute Ventilation (mittelst Löcher oben seitlich angebracht) setzt die Temperatur in dem Raum zwischen Kopf und Deckel der Kopfbedeckung herab und kann so auch das Tragen nicht ganz richtig construirter Bedeckungen ermöglichen. 5) Das vorschriftsmässige Kepi ist weit davon entfernt den für den Schutz gegen Sonnenstrahlen nöthigen Bedingungen zu entsprechen.

Durch A. C. O. vom 2. Nov. 82 (88) genehmigt der deutsche Kaiser die Einführung einer Feldflasche mit Trinkbecher. Etatspreis 3 M. für die Flasche, 50 Pf. für den Becher.

Den gewöhnlichen Feldkesseln fügt Clausbruch (89) einen Untersatz hinzu, der als Feuerkasten für ein künstliches Brennmaterial dient. Der Feldkessel wird auf einen Falz des Untersatzes aufgesetzt, dessen Seitenwände zur Herstellung des Zuges durchlöchert sind. In der Mitte des Feldkessels steigt eine Blechröhre nach oben, in welche die heissen Verbrennungsgase eindringen und die Feuerwirkung beschleunigen. Die Röhre schneidet in Höhe des Feldkesselrandes ab und hat der Deckel eine das Rohr umfassende Ansatzröhre. Die künstliche Kohle wird hergestellt aus 7 Kgrm. pulverisirter Holzkohle, $^1/_4$ Kgrm. Salpeter und $^1/_4$ Kgrm. Dextrin als Bindemittel und schliesslich wird $^1/_4$ Kgrm. Zunder klein geschnitzelt beigemengt. Diese Masse wird in Formen gepresst, diese halbtrocken in eine gesättigte Salpeterlösung getaucht, dann ganz getrocknet. Ein Stück wird mit Zunder an 4 Ecken angesteckt und genügt für Herstellung einer Mahlzeit. Das Gewicht des Feldkessels vergrössert sich um 300 Gramm.

Vf. (90) verwirft unseren heutigen Waffenrock ebenso wie den Helm als die wichtigsten Lebensfunctionen — Athmung, Circulation des Blutes u. s. w. — behindernd und den Mann in seinen Bewegungen hemmend. Er empfiehlt die Blouse, braun von Farbe. Den Helm soll ein Filzhut ersetzen. — Stünde der Artikel nicht in der so vorzüglichen Allgem. Milit. Zeitung, würden wir ihn nicht ernst nehmen. Jede Nation hat erkannt, dass für den Feldsoldaten ein Helm die einzig richtige Kopfbedeckung ist, er hält den Kopf trocken bei Regen, Vorder- und Hinterschirm geben einen mächtigen Schutz gegen Sonne und Regen, über dem Kopf ist ein freier, continuirlich seine Luft erneuernder Raum; Frankreich und England suchen nach einer helmartigen Kopfbedeckung und haben offenbar nur deshalb noch kein endgültiges Modell angenommen, weil sie immer auf Formen kommen, die dem preussischen Helm zu ähnlich sind. Auch den Waffenrock halten wir, wenn, was natürlich auch für den Helm gilt, er dem Individuum passt, für ein vortreffliches Kleidungsstück; er „macht zwar warm" dafür geht auch die Verdunstung des Schweisses so langsam vor sich, dass selbst bei schroffen Temperaturwechseln kaum „Erkältungen" möglich sind. Wir halten vorläufig unsere jetzige Bekleidung für weit besser, als die etwas phantastische, die Schreiber obigen Aufsatzes vorschlägt.

Durch Prikas vom 14. (26.) November 1881 (91) wird in der russischen Armee eingeführt: ein zweibortiger, mit breitem weichen Kragen versehener Waffenrock, der (ohne Knöpfe und Knopflöcher) durch Haken und Oesen geschlossen wird, eine im Stiefel zu tragende Pluderhose, Mantel mit Haken und Oesen und neben der bisherigen Feldmütze eine weiche Schapka aus schwarzem Lammfell. Baschlyk und Halsbinde erhalten einen bequemeren Schnitt. Die Offiziere tragen wollene Binden als Gürtel, deren Farbe zugleich als Unterscheidungszeichen der Truppen dient. Diese ist bei den Sanitätstruppen roth.

Nachdem die Uniform der russischen Truppen geändert, sind auch hinsichtlich der Ausrüstung (92) Veränderungen vorgenommen. Die Tornister von Kalbfell, die von Leinwand, die Brotbeutel und die Stiefelüberzüge sind durch Ordre vom 13. (25.) April 1882 abgeschafft und anstatt derselben Sachenbeutel, Brotbeutel und Stiefelüberzüge aus ungefärbter, wasserdichter Segelleinwand eingeführt. Ferner wird ein hölzerner, an wasserdichtem Zwirnbande über der Schulter zu tragender Wasserbehälter angenommen, nebst kupfernem, verzinnten Trinkgefäss, das im Brotbeutel getragen wird. Das Feldzelt ist dauernd bei der Infanterie eingeführt. Ueber der rechten Schulter hängt der Sachenbeutel und Wasserbehälter, über der linken der Brotbeutel mit umgelegten Zelttheil. Halbstütze, Pflock, Zeltstrick, Stiefelbeutel, ein Paar Stiefel enthaltend, sind hinten an den Mantel angebunden, an den unteren Enden dieses endlich ist das Kochgeschirr befestigt. In den Brotbeutel kommen 6 Pfd. Zwieback und in besonderem Beutelchen $^1/_8$ Pfd. Salz. (Die Tragweise des Gepäcks ist der in England üblichen ähnlich.)

Durch Einführung der Fussbekleidung nach Meyer (93) und des doppelsohligen Stiefels ist unzweifelhaft die Marschfähigkeit der Truppen erhöht.

Nur dürfen die doppelsohligen Stiefel, weil in der Sohle weniger biegsam, weder genäht, noch genagelt werden, da die mit Vorliebe am Ballen reissende Naht schwer zu repariren ist und wiederholtes Einschlagen der besonders leicht bei nassem Wetter herausfallenden Holznägel die Haltbarkeit des Materials beeinträchtigt. Daher sind die Sohlen aufzuschrauben, im Gelenk aber, wo Durchscheuerungen vorkommen, auf Rand zu nähen. Die geringen Mehrkosten für Messingdraht werden durch Fortfallen der Randeinlage bei den Schraubstiefeln gedeckt. Vor dem Auflegen der Doppelsohle sind die Sohlennägel einzuschlagen und ihre Spitzen umzukippen. Dies erleichtert im Mobilmachungsfalle Neuanfertigungen und verhindert jede Fusskrankheit in Folge durchgeschlagener Nagelspitzen.

Ein zweiter Artikel (94) knüpft an den vorigen an. Nach diesem Autor ist 1866 und 1870/71 die Marschfähigkeit der Infanterie weniger durch die Form der Stiefel als durch andere Umstände, zu denen besonders das Nähen der Stiefel gehört, beeinträchtigt worden.

Ursprünglich gut gefertigter Pechdraht wird in Folge längeren Lagerns brüchig (nach Starcke auch durch die im Pech enthaltene Carbolsäure) und fallen genähte Stiefel älterer Anfertigung bei starkem Gebrauch auseinander. Die Schraubstiefel sind daher vorzuziehen. Die dem Schraubstiefel vorgeworfenen Mängel lassen sich widerlegen. Das Wundscheuern an den im Gelenk durchtretenden Nägeln bei Mannschaften mit Plattfüssen wird nicht vorkommen bei Verwendung von kernigem Material, d. h. von bestem, in Eichenlohe gegerbtem Oberleder, bezw. nur südamerikanischem Wildsohlleder zu allen Theilen, auch zur Brandsohle.

Verf. (95) giebt zu, dass das Schraubsystem Vorzüge vor dem Nähen der Stiefel hat, erkennt aber die Befestigung der Sohle mit der Pflockmaschine als die beste Methode an, da etwa 70 Truppentheile, die erst genäht, dann theilweise geschraubt haben, jetzt zu derselben übergegangen sind. Dagegen sollen 25 pCt. der in der deutschen Armee gebrauchten Schraubmaschinen wieder abgeschafft sein.

Aus dem Gutachten für die schweizerische Bundesarmee (96), welches den Meyer'schen Stiefel empfiehlt, heben wir nur den letzten Passus hervor, der uns eine eminente Bedeutung zu haben scheint, eine Bedeutung, welche seltsamerweise bei uns noch gar nicht von competenter Seite erkannt zu sein scheint. Es wird nämlich zum Schluss, um der unrichtigen Beschuhung unserer Jugend entgegenzuarbeiten und so der Armee mehr Leute mit gesunden Füssen zuzuführen, angerathen: Belehrung des Volks durch Schriften und Volkschule; specieller Unterricht für die Militairschuhmacher, Ab-

schaffung der bisherigen irrationellen Strumpfformen im weiblichen Handarbeitsunterricht; obligatorische Einführung der rationellen Beschuhung in den Anstalten des Bundes u. s. w. u. s. w. Bedenkt man, eine wie grosse Zahl der Militairpflichtigen alljährlich für gar nicht tauglich oder höchstens bedingt tauglich erachtet werden, weil sie mehr weniger plattfüssig sind, stark gekrümmte, oder zum Theil sich deckende Zehen, oder hervortretende Ballen u. s. w. haben, berücksichtigt man ferner, dass zum grossen Theile diese Fehler auf das Tragen gar keiner Fussbekleidung (Plattfuss, natürlich nicht immer), oder aber eines sog. einleistigen, d. h. nicht auf den Fuss gearbeiteten, und deshalb nothwendig schlecht sitzenden Stiefels oder Schuh herrührt, so wird man zugeben, dass eine richtige Belehrung und eingreifende nachhaltige Beeinflussung des Volkes grade nach dieser Richtung hin von dem überraschendsten Erfolge begleitet sein müsste.

Durch Staatsgesetz vom 4. Juli 1881 (97) wird als Fussbekleidung der französischen Fusstruppen an Stelle der bisherigen Schuhe und Gamaschen der neapolitanische Halbstiefel eingeführt. Neben diesem erhält der Mann ein Paar der bisher vorgeschriebenen Schuhe und ein Paar weisser Gamaschen als zweite leichtere Garnitur (als chaussure de repos, also etwa als Hausschuhe).

Du Cazal (98) behandelt weniger die Frage des für die Fussbekleidung zu wählenden Systems, sondern die anatomische Seite der Frage. Er reproducirt die Meyer'schen Grundsätze und giebt die Art an, welche Tourraine für das Maassnehmen empfiehlt.

Man setze den Fuss gerade auf das Sohlenleder, umzeichne mit einem Stift, Stiel leicht nach aussen gehalten, den Fuss vom Ursprung der kleinen Zehe bis zum Gelenk der grossen Zehe. Man ziehe 15 Mm. von der äussersten Spitze der grossen Zehe eine zur Achse des Fusses lothrechte Linie, verbinde mit einem Lineal die innere Randlinie mit der Lothrechten, dabei 5 Mm. von der grossen Zehe nach innen gehend, dann ebenso die äussere Randlinie, dabei 3 Mm. ebenfalls nach innen gehend. Man schneidet die Sohle aus, kehrt sie um, und schneidet die für den andern Fuss. Beim Zuschneiden des Oberleders wird es nun vor allem darauf ankommen, für die grosse Zehe genügenden Raum zu schaffen und den höchsten Theil nicht in die Mitte, sondern mehr nach innen zu verlegen. Im Uebrigen schliesst sich der Aufsatz ganz an Meyer und Starcke an.

Benoit (99) schildert die alte französische Infanteriefussbekleidung, den preussischen Stiefel, wobei er sich besonders beim Halbstiefel aufhält, schildert dessen Nachtheile, zu deren Illustration natürlich der bekannte Paradetag bei Strassburg nicht fehlen darf, und kommt zu dem Schlusse, dass der Halbstiefel zu verwerfen sei, da er zwar nicht zu schwer sei, leicht anzuziehen, den Fuss und unteren Theil des Unterschenkels vollkommen schütze — aber die vierte, an eine gute Fussbekleidung zu stellende Anforderung nicht erfülle, nämlich nicht festsitze. Morache erklärt den Stiefel für die richtige Fussbekleidung der kalten Länder, Lewal ist auch für ihn, Touraine verwirft ihn. Schliesslich empfiehlt B. den neapolitanischen Halbstiefel, dessen einziger Nachtheil die Unvollkommenheit aller bisher bei demselben angewendeten Befestigungsmittel ist.

Nach Laffont (100) ist die Kappe des Stiefels ebenso weit und geschmeidig, wie das Oberleder und reicht bis hoch unter die Schlussverlaschung des Stiefels. Der auf der Wadenseite offene Schaft wird durch Laschen und Schnürsenkel geschlossen. Die Kappe ist an das Oberleder genäht und hat eine solche Form, dass sie von dem geschnürten Schafte gehalten wird.

Conti (101) erwägt die Vor- und Nachtheile des Schuhs mit Gamasche, des Halb- bezw. ganzen Schaftstiefels, des neapolitanischen Schnürstiefels (brodequin napolitain), welch letzterer seiner Ansicht nach die Vortheile der beiden erstgenannten Fussbekleidungen in sich vereinigt. Er klagt dann, dass Mode und Schuhmacher die natürlichen Verhältnisse bei Herstellung der Fussbekleidung so wenig berücksichtigen. Es wird meist die die natürlichen Stützpunkte verbindende Linie, welche parallel mit dem ersten Metatarsalknochen läuft und den Nagel des Hallux in zwei gleiche Hälften theilt, nach aussen verlegt, wodurch dann das Hervortreten des Ballens und steter Druck und Reibung desselben bedingt wird. Die Sohle soll flach sein, um die Gefässe und Nerven nicht zu drücken. C. schliesst mit Wellingtons Wort: Um eine gute Fusstruppe zu haben, muss man erstens über eine gute Fussbekleidung verfügen, zweitens über ein Paar guter Schuhe, drittens über ein Paar guter Sohlen.

Die Wiener Fussbekleidungscommission (102) nahm nach gemachten Probeversuchen einen hohen, doppelsohligen Schnürschuh an, dessen Schnürung durch Löcher bewirkt wird. Infanterie-Schaftstiefel werden nicht mehr gefertigt. Als Reserveschuhe dienen solche von Hanf (wie in Spanien), deren Sohlen auch aus 1—1,5 Ctm. starkem Hanffasergeflechte bestehen, während Kappe und Ferse aus Segeltuch gefertigt werden. Acht Längennummern — in den Grenzen von 25,5 bis 33 Ctm. liegend — wurden adoptirt, von denen die Mittelnummern in je 3, die extremen in je 2 Weiten gearbeitet werden sollen. — Um die Tüchtigkeit der Schuhmacher zu erhöhen, sollen Schuhmacherschulen für die Armee errichtet werden.

## 5. Desinfection.

Nach dem Bericht des Professor v. Fodor hat der für die öffentliche Gesundheitspflege Ungarns eingesetzte Rath (103) beschlossen: 1) Die Beerdigung ist die passendste und am leichtesten ausführbare Art der Bestattung der im Kampfe Gefallenen. 2) Zweckmässig ausgeführt bietet die Beerdigung keine Gefahr. 3) Die nothwendigen zweckmässigen Massregeln müssen durch internationale Uebereinkunft, für welche Ungarn die Initiative ergreifen wird, festgestellt werden. 4) Die facultative Verbrennung kann, bei Gewährung der Garantie für zweckmässige Ausführung gestattet werden. 5) Die Verbrennung kann obligatorisch werden, wenn besondere Umstände (schwere Epidemien z. B.) eine beträchtliche Anhäufung von Leichen hervorrufen. 6) Im Princip die Verbrennung der Leichen überhaupt anzunehmen, ist nicht nöthig, da die Verbrennung keine grösseren Vortheile bietet, als die Beerdigung und es überdies schwierig ist, sie auszuführen.

Für die Desinfection der Latrinen (104) soll das Steinkohlenöl (Art Petroleum), welches Desbrousses u. A. von 1877—78 in grösserem Maassstabe anwenden und sich bewähren sahen, besondere Vortheile bieten dadurch, dass es, eine Oelschicht über der Flüssigkeit bildend, jeden Geruch verhindert und

nur den eigenen nicht unangenehmen an Theer erinnernden ausströmt und ausserdem Fäulnissproducte bezw. parasitäre Gebilde zerstören soll. Ein Liter mit Wasser gemischt, genügt für eine Grube von 50 Quadratmtr. Fläche. Das Liter kostet ungefähr 15 Cent.

Ein Apparat nach Nelson (105) wird zur Zeit in den Lazarethen Londons zum Desinficiren gebraucht.

Der Apparat aus eisernen Doppelwänden, in Form einer Kommode bestehend, ist sowohl als feststehender, als auch als fahrbarer eingerichtet. Die zu desinficirende Wäsche liegt auf Eisenstäben, während unter dem inneren Boden die für Gas eingerichteten Heizrohre liegen. Ein in den Apparat eingelassener Thermometer giebt die (von Aussen ablesbare) Temperatur an. Als Minimaltemperatur, welche zur Vertilgung von Ungeziefer und auch Krankheitsstoffen ausreicht, ist 93° C. angenommen (vgl. No. 111). Ist diese Temperatur erreicht, wird das Ventil für kalte Luft geöffnet. Diese drückt die beim Oeffnen des Kastens entstehenden Dämpfe nieder und zu einem Abfuhrrohr heraus. Die Apparate sind auch für Speisung mit directem Kesseldampf oder Abblasdampf einer Dampfmaschine eingerichtet.

André (106) wandte gemäss der Verfügung des Ministeriums über Desinfection mit schwefliger Säure (vgl. 107) dieselbe bei den Baracken in Vitry le Français an. Zwar waren Epidemien nicht vorgekommen, allein aber das Alter der Baracken, welche mit Doppelwänden, deren Zwischenraum mit Heu gefüllt war, seit 1871 standen. Kalkanstrich hielt sich auf den Wänden nicht wegen der reichlich vorhandenen Spalten. Verf. nahm wegen der vielen aussergewöhnlichen Wege, die der Luft gestattet waren, 130 Grm. Schwefel für den Cbmtr. Man stopfte in dem Zimmer, in welchem man zuerst einen Versuch machte, möglichst alle Ritzen zu und zündete den Schwefel an, der auf einem mit Gyps zusammengekitteten Ziegelsteinlager verbrannte, welches auf einen Haufen nassen Sandes placirt war. Nach einer halben Stunde sah man nichts mehr im Zimmer vor Dämpfen. Sehr viel Dämpfe entwichen aus den Ritzen, aus denen eine Unzahl Fliegen, Asseln, Spinnen herauskamen und von den Wänden herabfielen; nach einer halben Stunde hörte auch diese, Auswanderung auf. Nach 24 Stunden war das Zimmer wieder bewohnbar. Sämmtliche Baracken wurden nun so desinficirt. Es ist anzunehmen, dass diese Quantität Schwefel genügt, da es Baracken, welche noch mehr Dämpfe durchlassen, kaum geben dürfte.

Durch Erlass vom 15. Februar 1882 (107) wird die Desinfection von Lazarethlocalitäten, Wäsche, Decken, Kleidern mittelst schwefliger Säure (20—30 Grm. Schwefel auf den Cubikmeter Luftraum zu rechnen) angeordnet. Gleichzeitig wird befohlen, dass die Krankenzimmer einen Oelfarbenanstrich (Zinkweiss) erhalten, der so oft wie nöthig erneuert wird, damit die Zimmerwände alle 14 Tage mit einer schwachen Carbol- oder Chlorzinklösung abgewaschen werden können. (Der Anstrich ist bei der ersten Herrichtung 2 mal in Farbe, das 3. Mal in Lack herzustellen.)

Geschwind berichtet (109) über eine nach Typhus zu desinficirende Caserne in Romorantin (1879). Die Caserne war evacuirt, die Zimmer gelüftet und geweisst, das Holzwerk mit Carbollösung (1 : 500) gescheuert. Es blieb das Bettzeug. Jede Compagnie trug ihr sämmtliches Bettzeug in je ein Zimmer, die Decken wurden aufgehängt auf Leinen, die Matratzen, Strohsäcke, Gestelle so aufgebaut, dass die Luft frei um alle einzelnen Gegenstände circuliren konnte. Auf Sandhaufen wurde in blechdeckelähnlichen Gefässen Schwefel verbrannt. Man beobachtete die Zimmer durch die Fenster, doch konnte man nach einigen Stunden vor Schwefeldämpfen nichts mehr sehen. Nach 3 Tagen wurden die bis dahin unberührt gelassenen Zimmer geöffnet und gelüftet. Man hatte 16 Grm. Schwefel auf den Raummeter verbrannt, indess war trotz mehrfacher Theilung der Schwefelmenge überall unverbrannter Schwefel zurückgeblieben, so dass die Quantität für Zimmer mit gut schliessenden Fenstern und Thüren wohl zu hoch gegriffen ist. Schwefel in grob geschlagenen Stücken brennt am besten. Verf. schlägt vor, Schwefelfäden zu verbrennen.

Granjux (110) theilt die desinficirenden Mittel ein in: physikalisch, chemisch oder antiseptisch wirkende. Zu den ersteren gehört die erhöhte Temperatur, die die Luft abschliessenden Steinkohlenöle, endlich die die Feuchtigkeit absorbirenden Stoffe, welche dadurch, wie die zuvor genannten Gährung verhindern. Die chemischen Mittel zerfallen in direct oxydirende (Manganate, Permanganate), indirect oxydirende (Chlor, Brom, Jod), Sauerstoff entziehende (Bildung von schwefliger Säure beim Verbrennen von Schwefel), metallische Salze (Eisenvitriol, Kupfervitriol etc.) und Caustica. Die Antiseptica hemmen die Zersetzung, indem sie die Entwicklung der niederen Organismus durch Vernichtung ihrer Sporen unmöglich machen. Er bespricht nun auf der Basis dieser Eintheilung die Wirkungsweise der einzelnen Mittel und wie demnach für den Einzelfall die Auswahl für die vorzunehmende Desinfection getroffen werden müsse, welche Mengen von dem einzelnen Mittel anzuwenden seien u. s. w.

Hüppe (111) giebt ein Resumé der neuesten Resultate und Anschauungen über geformte und ungeformte Fermente und ihre Beziehungen zu den Infectionskrankheiten. Betreffs der sich eng anschliessenden Desinfectionsfrage ist man im Reichsgesundheitsamt zu dem Ergebniss gekommen, dass die am meisten angewandte trockene Hitze kein absolutes, sondern nur ein innerhalb enger Grenzen wirksames Desinfectionsmittel ist, dass dagegen heisse Dämpfe von 100° die bisher als die widerstandsfähigsten bekannten Sporen und ungeformten Fermente in höchstens 3 Stunden auch in sehr voluminösen Gegenständen (Ballen etc.) vernichten, schliesslich dass diese Objecte (Kleider, Wolle, Seide, Papier) von den Dämpfen mit Ausnahme des Leders nicht angegriffen werden. Die Herstellung einfacher, leicht transportabler Apparate nach den angegebenen Principien auch für Feldlazarethe hält H. nicht für schwierig, desgl. nicht die Umänderung etwa schon vorhandener für trockene Hitze berechneter Einrichtungen.

## 6. Hygiene des Dienstes.

Jede rasche Bewegung (112), die Puls und Respiration beschleunigt, setzt die peripherische Tem-

peratur (Mund, Achselhöhle, Schenkelbeuge) herab, erhöht die Innentemperatur. Beim Uebergang aus der Bewegung zur Ruhe erhöht sich sofort die äussere Temperatur des Körpers wieder. Die des Rectums steigt beim Uebergang zur Bewegung, die Steigung steht aber nicht in bestimmtem Verhältniss zur Dauer der Uebung noch zur Anstrengung, da sie durch physiologische Störungen übertragen wird. Nach Wiedereintritt der Ruhe setzt sich Rectal- und äussere Temperatur bald wieder in das gewohnte Verhältniss, (erstere + 0,2 und 0,3). Bei einem raschen Aufstieg ist die Innentemperatur nach einer halben Stunde am höchsten, bleibt dann stationär oder aber fällt auch wieder um einiges. Centrale und periphere Temperatur können verhältnissmässig grosse Differenzen aufweisen. Der Verf. kommt zu dem Schluss, dass wenn vermehrte Bewegung die Verbrennungsvorgänge im Körperinnern sicher beschleunigt, es doch nicht gerechtfertigt erscheint, die Gesetze der Mechanik so ohne Weiteres auf den menschlichen Organismus zu übertragen.

Marey (113) bringt die Schilderung der Fortsetzung früher schon begonnener Versuche. Er misst die Länge der Schritte beim Marsch mit Hülfe eines durch ein Uhrwerk bewegten Cylinders, auf welchen ein Stift Linien aufzeichnet.

Dieser Stift wird gehoben durch einen kleinen Blasebalg, der unter dem Fuss liegt, und der mit dem Stift durch einen an der Innenseite des Beinkleides herauflaufenden Gummischlauch verbunden ist. Praktische Resultate haben die mit dem „Odographe“ angestellten Versuche noch nicht recht gehabt.

Um die Athembewegungen zu messen, construirte Marey (114) ein Instrument, welches er „Pneumographe“ nennt.

Es zeichnet die Bewegungen in Gestalt einer Curve auf (die eine Ausathmung und die nachfolgende Einathmung darstellt). Er machte seine Beobachtungen an 5 jungen Leuten, welche in die Militairturnschule zu Vincennes eintraten, und zeichnete ihre Athembewegungen mittelst des Apparats von Monat zu Monat jedesmal vor und nach einem Dauerlauf von 600 Mtr. auf. Es ergab sich nun, dass die ersten Curven vor dem Laufe sehr flach, die nach dem Laufe sehr hoch waren, dass die ersteren sich continuirlich hoben, so dass sie schliesslich mit den letzteren so gut wie gleich waren, das heisst die Athmungsbreite hatte durch die Uebungen sehr bedeutend gewonnen.

Die Erörterung über die Arbeitsleistung des Menschen (115) knüpft an an einen in dem Hannoverschen Wochenblatt (s. o.) im Jahre 1870 erschienenen Artikel: Welche Arbeit hat ein feldmarschmässig ausgerüsteter Preussischer Infanterist zu leisten? und an ein grösseres Werk des italienischen Artillerieoffiziers Paul de Saint Robert in Turin, betitelt: Principes de Thermodynamie.

Zunächst musste zur Feststellung, bezw. erneuter Prüfung vorstehender Frage festgestellt werden: a) das Eigengewicht des Mannes, b) die Geschwindigkeit seiner geradlinig fortschreitenden Bewegung auf der Ebene, c) das Gewicht der Bekleidung und Ausrüstung. Für c wurde ermittelt: Gewicht der Sachen auf dem Leibe 5,520 Kgrm., Tornister nebst Inhalt 8,134 Kgrm., sonstige Belastung (incl. Gewehr, Spaten etc.) 15,436 Kgrm., in Summa 29,090 Kgrm. Hierzu das Eigengewicht des Mannes mit 70 Kgrm. hinzugezählt, ergiebt als fortzubewegende Masse 99,090 Kgrm., die man, da Uhr, Geld und sonstige Kleinigkeiten nicht mitgerechnet sind, unbedenklich auf 100 Kgrm. abrunden kann. (Also Gewicht W = 100 Kgrm.)

Ferner legt der Infanterist bei einer Schrittlänge von 0,80 Mtr. in der Minute 100 Schritt = 80 Mtr. in der Marschcolonne zurück, folglich ist die Geschwindigkeit (v) der fortschreitenden Bewegung pro Secunde:

$$v = \frac{80}{60} = \frac{4}{3} = 1{,}33 \text{ Mtr.}$$

Nimmt man nun die von Poisson (Lehrbuch der Mechanik) für die Schrittarbeit des Menschen aufgestellte Formel, nämlich

$$W\ (e + h)$$

worin e die Grösse bezeichnet, um welche der Mensch bei jedem Schritt seinen Schwerpunkt hebt, und h die Höhe bezeichnet, welche der horizontalen Geschwindigkeit des Fortschreitens entspricht, so ergiebt sich als mechanische Arbeit, welche der marschirende Soldat pro Schritt verrichtet, 17,4 Meter-Kgrm., also

| | Mtr.-Kgrm. |
|---|---|
| pro Minute . . . . . . . . . . . . . | 1740 |
| pro Stunde . . . . . . . . . . . . . | 104400 |
| für einen 3 stündigen ununterbrochenen Marsch | 313200 |
| für einen 4 stündigen ununterbrochenen Marsch | 417600 |

Zum Vergleich sei erwähnt, dass die tägliche Arbeit z. B. beim Bergsteigen 328009, beim Treppensteigen 280800 Mtr.-Kgrm. beträgt, woraus sich ergiebt, wie gross die dem Infanteristen zugemuthete Arbeit ist, da obige Zahl nur für die Horizontale berechnet ist.

Im weiteren Verlauf der Arbeit ist der Nutzeffect der Arbeit des marschirenden Soldaten berechnet, und resultirt hieraus, dass etwa 71 pCt. Wärme durch Transpiration (Strahlung? Ref.), Excremente u. s. w. für die Kraftentwickelung des Menschen verloren gehen. Schliesslich wird der Verbrauch an Kohlenstoff und Stickstoff im Körper bei Leistung dieser Arbeit berechnet und die als Ersatz nöthige Nahrung angegeben. Danach wird unsere Kriegsverpflegung in ihren Tagessätzen als ausreichend befunden.

Die Untersuchungen Durq's über den Einfluss des Turnens (117) sind an einem auserlesenen Personal angestellt, was seine fast zu günstigen Resultate erklärt. — Chassagne (116) machte analoge Versuche an 401 Schülern der Normal-Militairturnschule von Joinville de Pont, ohne besondere Auswahl der Schüler bei einem Durchschnittsalter von 23 Jahren und 1,65 Mtr. mittlerer Grösse. Nach 150 Turntagen hatte sich vergrössert der Umfang a) der Brust um 2,51 Ctm. bei 76 pCt. der Turner, b) des Oberarms um 1,28 Ctm. bei 82 pCt., c) des Unterarms um 0,57 Ctm. bei 62 pCt., d) des Oberschenkels um 1,38 Ctm. bei 64 pCt., e) der Wade um 0,82 Ctm. bei 56 pCt. der Turner. (Ist rechts oder links gemessen, oder ist die angegebene Zahl eine Mittelzahl aus den beiderseitigen analogen Maassen? Ref.). Ch. maass ferner die Hubkraft, die Beugekraft des Unterarms (hier rechts und links) auf den Oberarm, die Druckkraft der rechten und linken Hand, dann beider Hände u. s. w., wobei sich überall eine nicht unwesentliche Steigerung dieser Aeusserung der Zunahme der Körperkraft ergab.

Nach einer Berechnung des russischen Kriegsministeriums (119) beträgt das Gepäck des Infanteristen in Russland 32,950 Kilo, Italien 30 Kilo, Frankreich 28,700 Kilo, England 28,683 Kilo, Oesterreich

25,907 Kilo, Schweiz 22 Kilo, Deutschland 21,720 Kilo.

Die Engländer tragen den Tornister (120) nach einer physiologisch wohl richtigen aber nicht zweckmässigen Methode. Der Tornister, unseren Touristentaschen ähnlich, sitzt sehr tief und reicht ungefähr bis an die Mitte des Gesässes, während der in Form eines Briefcouverts zusammengelegte Mantel auf dem Rücken und zwischen Mantel und Tornister das kleine Kochgeschirr getragen wird. Nicht günstig sind bei diesem System die vielen Riemen und Schnallen, ferner das schwierige und genaue Verpassen und schliesslich ist der Nachtheil dabei, dass ein einzelner Mann ohne Hülfe nicht im Stande ist, das Gepäck um- oder abzuhängen. Unter dem Tornisterinhalt befindet sich ein aus weissem, wasserdichtem Stoff bestehendes Necessair, welches sämmtliche Ess- und Waschrequisiten enthält.

Durch Erlass des preuss. Kriegsministers vom 14. April 1881 ist der Sprungkasten (121) abgeschafft, vorläufig allerdings provisorisch, da durch zum 1. Juli 1883 zu erstattende Berichte festgestellt werden soll, ob der Ausfall der Kastenübungen auf die Ausbildung des Mannes einen merklichen schädigenden Einfluss ausgeübt hat. Hoffentlich ergiebt sich nach dieser Richtung ein negatives Resultat, denn jeder einigermassen erfahrene Sanitätsoffizier weiss, dass neun Zehntel der Turn-Dienstbeschädigungen am Kasten acquirirt wurden, die noch dazu durchaus nicht immer leichter Natur waren, sondern nicht selten zur Invalidität führten. Die Kletterübungen sollen inzwischen mit grösserem Nachdruck betrieben werden.

Unter 122 giebt ein Berufener — unzweifelhaft wohl ein älterer Offizier — sehr wohlgemeinte Rathschläge über die so zu sagen hygieinische dienstliche Behandlung der Recruten, damit bei dem in der Armee herrschenden Diensteifer die an die körperliche Leistungsfähigkeit der Recruten zu stellenden Anforderungen nicht zu hoch geschraubt werden. Auch dieser Autor ist der nicht richtigen Ansicht, „dass Typhus und Lungenschwindsucht die Armeen von jeher mehr heimsuchen, als die bürgerliche Bevölkerung“, was nach unseren mehrfach angeführten Zahlen nicht zutrifft. Die Douchereinigung, welcher Vf. die ankommenden Recruten ausgesetzt sehen will (wie 1870/71 die Kriegsgefangenen), hat unseren Beifall, wenngleich dabei nicht zu vergessen ist, dass die Recruten wie bei der Musterung so bei der Gestellung körperlich rein (was freilich für manche dieser Leute ein sehr dunkler, unbestimmter Begriff ist) und mit reiner Wäsche versehen anzutreten verpflichtet sind. Die Diensteintheilung nebst den dabei gegebenen Winken, welche Vf. vorschlägt, ist durchaus beachtenswerth, weil rationell.

Das Buch Buonacorsi's über Schwimmunterricht (124) ist für einen wesentlich grösseren Interessenkreis bestimmt, als das analoge von Bornmüller. Der Geschichte des Schwimmens, der Physiologie, Hygiene und Hydraulik des Schwimmens folgt der Unterricht auf dem Lande, der Unterricht im Wasser und schliesslich Unterrichtsertheilung, Lehrmittel, Schwimmschulen (Neue milit. Blätter, 1881, S. 783).

## Anhang.

Anderweitige zu III. gehörige (nicht besprochene) Literatur.

1) Danimien, Cours élémentaire d'hygiène militaire et de secours sanitaires d'improvisation. Paris. — 2) Gosset, A., Observations sommaires sur la construction hygiénique des logements collectifs tels que les casernes. Reims. 31 pp. — 3) Pellegrin, Notice sur un nouveau système de couchage pour les troupes en casernes. Toulon. — 4) Bodros, A., Le tabac dans l'armée. Saint-Quentin 1881. — 5) Stojanovic, Etagen-Berechnung für den Stand von 1—250 Mann. a) Fleisch und Gewürze. b) Zubereitungsbedürfnisse, Getränke und sonstige Genussmittel. Wien. — 6) De la Harpe, Note sur l'alimentation du soldat Suisse. Lausanne 1880. — 7) L'alimentazione del soldato italiano, del dott. Vincenzo Superchi, capitano medico. Roma. — 8) Eymard, J., Alimentation des troupes en temps de paix et en campagne. Troyes. 61 pp. — 9) Nouveau guide culinaire moderne, à l'usage du soldat pour la préparation et la variation de ses ordinaires par l'emploi de la soupe française au gras et à l'oignon; procédé Grémailly, fils aîné, brev. Paris 1881. — 10) Legros, V., De l'habillement des troupes. Paris 1881. — 11) Salquin, A., Die militairische Fussbekleidung. Mit 20 Figurentafeln. Bern. — 12) Nomenclature des matières et effets pour le service de l'habillement et du campement (du 30. Decbr. 1880). Paris. — 13) Baetz, Anleitung für den Schwimm-Unterricht an die Mannschaften bei den Heeresabtheilungen. Augsburg 1881.

## IV. Dienstbrauchkeit und deren Feststellung.

1) Minimalmaass für die Unteroffizierschulen. Erlass des preuss. Kriegsministers vom 13. Januar 1881. — 2) Erlass der Mil.-Med.-Abth. vom 30. Novbr. 1881 und Erlass des Kriegsministers vom 22. Mai 1882 betreffend: Aenderung der No. 30 der Anlage 4 zu §. 9 der Recrutirungsordnung. — 3) Grössenmaasse des Ersatzes in Frankreich. Ministerial-Erlass. Neue milit. Bl. S. 390. — 4) Französ. Ministeral-Erlass betr. Prüfung der Diensttauglichkeit der Reserve- und Territorialoffiziere. — 5) Dienstzeit und Alter der Recruten der britisch-indischen Armee. Allgem. Mil.-Zeitung. 1881. S. 6. — 6) Die englische Armee 1881. Mil.-Wochenbl. No. 10. — 7) Die Britische Armee in Indien. Ebendas. 1881. No. 41. — 8) Langer, Form- und Maassverhältnisse des Körpers. Wiener med. Wochenschrift. 1880. (Aus der deutsch. militairärztl. Zeitschr.) — 9) Die Beurtheilung der Dienstbrauchbarkeit nach dem Körpergewicht. Mil.-Wochenbl. 1881. No. 50. — 10) Eine Bemerkung über Messung und tägliche Schwankung der Körpergrösse im Hinblick auf die demnächstige Recruteneinstellung. gez. V. Ebendas. No. 81. — 11) Körpergrösse der Schleswig-Holsteiner Soldaten. Anthropolog. Verein zu Kiel. — 12) Rigal, Etude sur le recrutement des hommes du 12. bataillon de chasseurs etc. Rev. milit. de chir. et de méd. 1881. — 13) Maestrelli, L'esponente più corretto della capacità vitale. Giorn. di med. milit. — 14) Derselbe, La Nuova Disposizione Ministeriale sulla Misurazione del Torace in Rapporto alla Statura nella visita degli Inscritti di Leva e i Suoi Effetti. Ibid. 1881. p. 1011 ff. — 15) Beneke, Bestimmungen der Körperlänge und des Körpergewichtes der Mannschaften des XI. Jägerbataillons in Marburg. Deutsche militairärztl. Zeitschr. Februar. — 16) Ueber den Brustumfang der Recruten. Revue d'hygiène et de Police sanitaire. Paris. Janvier. — 17) Daffner, Franz, Ueber das Verhältniss der Grösse, des Gewichts, des Kopf- und Brustumfanges bei Soldaten. Aerztl. Intelligenzbl. No. 23. — 18) Frölich, H., Ueber den heutigen Stand der Brustmessungsfrage. Ebendas.

No. 6. — 19) Doubre, Etude d'anthropométrie médicale au point de vue du recrutement des cuirassiers et de leur aptitude au service. Rec. de mém. de méd. et de chir. p. 529. — 20) Jansen, A., Etude d'anthropométrie médicale au point de vue de l'aptitude au service militaire. Bruxelles. — 21) Burg, Neuer Pectorimeter. Vierteljahrsschr. f. ärztl. Polytechnik. — 22) Die ausgemusterten Wehrpflichtigen und ihre Erwerbsfähigkeit. Statistische Correspondenz. 1881. — 23) Paulicky, Ueber congenitale Missbildungen; Beobachtungen beim Musterungsgeschäft und Beurtheilung in Beziehung auf die Militairdiensttauglichkeit. D. militairärztl. Zeitschr. No. 4 u. 5. — 24) Apparat zur Bestimmung des Astigmatismus nach Tempest Anderson. Vierteljahrsschr. f. ärztl. Polytechnik. 1881. — 25) Burgl, Ueber Sehschärfebestimmung bei der Recrutirung. Militairärztliche Zeitung. 1881. 7. — 26) Seggel, Metrisches Optometer. Vortrag mit Demonstration auf der 54. Naturforscher-Versamml. zu Salzburg, Section für Militair-Sanitätswesen. Deutsche militairärztl. Zeitschr. 1881. Decbr. — 27) Camus, Les cibles et l'acuité visuelle. Rec. de mém. de méd. et de chir. Tome 37. 1881. — 28) Leent, Inlichtingen naar aanleiding der opmerkingen van den Heer M. J. Bouvin te Utrecht, betreffende het onlangt gewijzigd Reglement op het geneeskundig onderzoek, hoofdzakelijk beschouwd in verband met de eischen voor het gezichtsvermogen van het personeel bij de Marine. Weekblad van het Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde. Januar und: Koort Antwoord an Dr. F. J. van Leent. Ibid. Februar. — 29) Picha, Die Sehschärfe bei Beurtheilung der Kriegsdiensttauglichkeit. Sitzungsber. d. wissensch. Vereins d. k. k. Militairärzte in Wien. Der Feldarzt. No. 2. — 30) Weidenbaum, Zur Diagnose der Taubheit Conscribirter. Petersb. Med. Wochenschr. No. 39. — 31) Ergänzung des deutschen Reichsheeres im Jahre 1879. — 32) Dasselbe für das Jahr 1880. — 33) Dasselbe für das Jahr 1881. Statistisches Jahrb. f. d. deutsche Reich. IV. Jahrg. — 34) Ergebnisse des Ersatzgeschäftes für 1881 in Würtemberg. — 35) Das Ersatzgeschäft in Elsass-Lothringen in den Jahren 1875 bis 1880. Aus der Lothringer Zeitg. reproducirt in d. Allgem. Militairzeitg. S. 76 ff. — 36) du Cazal, Recrutirung der französischen Armee 1877 und 1878. Rev. milit. de méd. et de chir. — 37) Ergebniss der französischen Recrutirung für 1881. Nach officiellen Angaben aus dem Milit.-Wochenbl. No. 73. — 38) Alcuni dati numerici sulla leva della classe 1860 e le vicende del R. Esercito, dal 1. Ottobre 1880 al 30. settembre 1881 tolti della relazione del tenente generale Torre. Giornale di medicina militare. Marzo. (Die Uebersicht enthält genaue Angaben über Stärke der Truppen, die Aushebung mit ihren Resultaten für die angegebene Zeit und eine genaue Specialisirung des Abgangs.) — 39) Aushebung in Russland. Milit.-Wochenbl. 1881. No. 21. — 40) Ersatzgeschäft im Jahre 1881 in Russland. Neue milit. Blätter. S. 576.

Für die preuss. Unterofficier-Vorschule (1) müssen die 15 Jahre alten Jünglinge 152 Ctm., die 16 Jahre alten 155 Ctm. in minimo an Körperlänge messen und zwar bei entsprechendem Brustumfang.

Vor Erlass der jetzt gültigen preuss. Dienstanweisung (also vor 8. 4. 77) wurden Leute mit Trommelfellperforationen (2) nach dem damals in Kraft befindlichen Reglement meist unter der Rubrik „stinkender Ohrenfluss“ geführt, wenn ihre Entlassung nothwendig war. An Stelle dieses Ausdrucks setzte die Dienstanweisung: „bleibende Durchlöcherung des Trommelfells“. Es sind nun in den 4 Jahren vom 1. 4. 74 bis 31. 3. 78, also nach dem alten Reglement, 401 Leute wegen stinkenden Ohrenflusses zur Entlassung gekommen, dagegen in dem einen Rapportjahr 78/79 462 Mann wegen bleibender Durchlöcherung des Trommelfells. In Folge dessen befahl die Mil.-Med.-Abtheilg. darüber zu berichten, ob und in welcher Weise eine Aenderung des Wortlauts der Dienstanweisung indicirt sei. In Folge des Ausfalls dieser Berichte über die Trommelfellerkrankungen ist nun unter dem 22. 5. 1882 seitens des Kriegsministers befohlen: An Stelle der Worte unter No. 30 der Anlage 4 zu § 9 der R. O.: „bleibende Durchlöcherung des Trommelfells sowie andere . . . .“ ist zu setzen; „Erhebliche, schwer heilbare Krankheitszustände des Gehörapparates“. Es kann also jetzt unter Umständen ein Mann mit einer Trommelfellperforation, die ihm keinerlei Beschwerde verursacht, im Dienste verbleiben.

Nach einem neuen Erlass des französischen Kriegsministers (3) ist das Minimalmaass für Infanterie und Jäger: 1,54 Mtr., für Train: 1,62 Mtr., Genie: 1,66 Mtr., Dragoner: 1,60—1,66 Mtr., Cürassiere: 1,66 bis 1,75 Mtr., Artillerie: 1,60—1,66 Mtr.

Die franz. Reserve- und Territorial-Officiere (4) sind wenigstens alle 2 Jahre, sei es bei Gelegenheit von Einberufungen zum Dienst, sei es bei besonders zu diesem Zweck erfolgenden Einziehungen auf ihre körperliche Diensttauglichkeit (auch auf ihre Führung und dienstliche Befähigung) zu prüfen, bezw. zu begutachten.

Die englische Armee (6) zählte am 1. Jan. in Summa 188986 Köpfe, darunter Train und Army-Hospitalcorps 28156 Mann (einschl. Officiere); — 25535 Rekruten (fast doppelt soviel als gewöhnlich zur Deckung von vorhandenen Manquements) wurden eingestellt, davon 893 Mann bei den Colonialtruppen, Train und Army-Hospitalcorps. Die Grösse der Mannschaften musste in minimo betragen für Linieninfanterie 162 Ctm., Liniencavallerie 164 Ctm., Artillerie 160 Ctm., Garde-Cavallerie 170 Ctm., Garde-Infanterie 166 Ctm. 41,5 pCt. aller Leute waren 166 und 168 Ctm. gross; der Brustumfang war bei 97 pCt. in der Athempause über 83 Ctm. und ging hinauf bis 94 Ctm.

In der britisch-indischen Armee (5) wird eine Verlängerung der Dienstzeit von 6 auf 7 Jahre geplant, und ist — eine sehr nothwendige und weise Maassregel — das Minimalalter der Rekruten von 18 auf 19 Jahre erhöht worden.

Aus dem detaillirten Aufsatz des Mil.-Wochenblatts (7) entnehmen wir aus Abschnitt 8 die Bedingungen für die Recrutirung der britisch-indischen Bengal-Armee:

Beim Eintritt muss der Rekrut zwischen 16 und 25 Jahre alt sein, 5 Fuss 6 Zoll (engl. = 167 Ctm.) bei der Infanterie, 5 Fuss 5 Zoll (= 165 Ctm.) bei der Cavallerie gross sein und einen Brustumfang zwischen $31\frac{1}{2}$ und 35 Zoll (d. i. 80 und 89 Ctm.) oder mehr, je nach der Körpergrösse, haben. Für die Gurkha-Regimenter besteht keine Bestimmung und ist die Grösse durchschnittlich 5 Fuss 3 Zoll engl. (160 Ctm.). Der Rekrut tritt bei der von ihm gewählten Waffe ein, und kann nach 3 Jahren entlassen werden. — Für die Madras- und Bombay-Armee gelten dieselben Bestimmungen hinsichtlich der Rekrutirung.

Ueber das Verhältniss des Oberkörpers zum Unterkörper sagt Langer (8), dass schenkellange dabei aber schlanke Formen ungünstige Proportionen vorstellen; solche Individuen sind vor einem Mehrverbrauch an Kraft und Saft zu warnen und ist ihnen

gute Ernährung zu empfehlen. Zum Soldatendienst sind solche Leute untauglich, grade diese pflegen aber die „schönen“ Leute zu sein. Bei einem tauglichen Mann soll Brustumfang = halber Körperlänge sein, da diese sich aber verschieden zusammensetzt, so ist das Maass bei einem schenkellangen Individuum anders zu taxiren, als bei einem kurzbeinigen. Ein hochgewachsener, schlanker, gar schenkellanger Mann ist erst dann kriegstauglich, wenn sich ein Uebermaass an Brustumfang ergeben hat.

Angeregt durch einen Hinweis in dem v. Löbell-schen Jahresbericht, Jahrgang VI, auf die Bedeutung des Körpergewichts für die Beurtheilung der körperlichen Entwicklung, hat sich ein ungenannter Verf. im Militairischen Wochenblatt (9), ein Compagniechef in einem Pionierbataillon, der dankenswerthen Mühe unterzogen, die verschiedenen Jahrgänge seiner Compagnie wiederholten und genauen Wägungen zu unterwerfen, und zwar vor und nach besonders anstrengenden Dienstperioden. Verf. kommt zu dem Resultate, dass ausgedehnte Beobachtungen dieser Art einen wesentlichen grossen Nutzen gewähren würden. Aus seinen eigenen heben wir z. B. hervor, dass von Novbr. bis Februar von 33 Recruten 27 an Gewicht zugenommen, 2 gleich geblieben waren und 4 verloren hatten, dass von 83 Mann während des Compagnie- und Bataillonsexercirens der jüngste Jahrgang am wenigsten, der zweite am meisten verlor. (Im Ganzen stimmen wir den Schlussfolgerungen des Verf. bei, man muss aber wohl im Auge behalten, in welcher Weise die plötzlich ganz veränderte Lebensweise, sowohl was Ernährung als Thätigkeit betrifft, im Einzelfalle zu wirken vermag. Darum werden grade Gewichtsbestimmungen im ersten Jahre am wenigsten Werth haben. Ref.)

V. (10) weist im Militairischen Wochenblatt darauf hin, dass die Differenzen, welche zwischen der bei der Musterung festgestellten Körpergrösse und der später beim Truppentheil nachgemessenen sich häufig ergeben, wohl hauptsächlich auf der täglichen Schwankung der Körpergrösse, welche nach den angestellten Beobachtungen bis zu 4 Ctm. pro Tag betrage, zurückzuführen seien, nicht aber auf falschen Messungen zu beruhen brauchen. Diese Schwankung variire je nach dem Alter der Individuen, nach der Elasticität der Zwischenwirbelscheiben und je nach der gehabten körperlichen Anstrengung. Hauptsächlich sei diese tägliche Schwankung bei Entlassungen wegen Mindermaass zu berücksichtigen, namentlich, wenn es sich nur um kleine Differenzen handele.

Im anthropologischen Verein zu Kiel (11) trug Pansch die Ergebnisse von Messungen vor, welche Stabsarzt Dr. Meissner in Flensburg an Soldaten angestellt hatte, und zwar an circa 5000 Mann, den Recruten der Jahrgänge 1876—1880. Danach ist die Durchschnittsgrösse der Schleswig-Holsteiner 1692 Mm., während die übrigen Deutschen 1646 Mm., die Belgier 1645 Mm., die Franzosen 1637 Mm., die Italiener 1620 Mm., die Ungarn 1619 Mm. gross sind. Die Zahl der über 1750 Mm. grossen Schleswig-Holsteiner betrug 13 pCt., unter 1570 nur 2 pCt.

Rigal (12) hat, in ganz gleicher Weise wie Fetzer in seinem 1879 erschienenen Werke, die eingehendsten Studien an einer verhältnissmässig kleinen Anzahl von Leuten gemacht, in welcher Art der Einfluss des Dienstes sich äussere auf die Verhältnisse der Körpermaasse und auf diese selbst, wobei in Betracht kamen: Grösse, Gewicht, Brustumfang (wobei Fetzer maass: Umfang. Sagittaldurchmesser, Frontraldistanzen 1) zwischen den Rabenschnabelfortsätzen, 2) zwischen den Brustwarzen und 3) eine mittlere Linie zwischen den unteren Enden der Hautfalten, die vom vorderen Umfang der Achselhöhle entspringen; Rigal: Umfang und Linea intermammaria) Brustspielraum und Wadenumfang. — Die Arbeit kann unmöglich im Auszug wiedergegeben werden, ist aber ebenso gewissenhaft geschrieben wie ihre ebengenannte Vorgängerin, so dass sie jede Berücksichtigung seitens der Militairärzte verdient; unentbehrlich aber sind beide für die, welche auf demselben Gebiete weitere Forschungen anstellen wollen (vgl. a. 19 u. 20).

Maestrelli (13) hat 3 Methoden, den Brustkasten zu messen, an 166 Soldaten zum Vergleiche ausgeführt, nämlich Messung des Brustumfangs, des Brustdurchmessers, des kubischen Gehalts. Die Maasse wurden dann in Beziehung gesetzt zur „vitalen Capacität“ der Lungen, die M. mit einem Spirometer eigener Erfindung ermittelte. Zunächst stellte sich heraus, dass das Maass des Brustumfangs allein eine ganz ungenügende Vorstellung von der Ausdehnungsfähigkeit der Lungen zu geben im Stande ist. Besser schon ist die Messung des Brustbein-Wirbelsäulen-Durchmessers combinirt in ihren Resultaten mit der Messung des bilateralen, indess correspondiren auch die so erhaltenen Zahlen nicht mit denen der vitalen Capacität. Die einzige Messungsmethode, welche ein Resultat giebt, das mit den spirometrischen Ergebnissen im Einklange steht, ist die kubische Messung. M. erzielt diese mit Hülfe der Halbmesser des Brustkastens und mit dem Längenmaasse des Brustbeins, die Halbmesser (semidiametri) geben uns die mittlere Grundfläche des Thoraxkegels, die Länge des Brustbeins, die Höhe des Kegels, welche Maasse zur Errechnung des kubischen Inhalts genügen (die nähere Erklärung über den physiologischen Gedankengang vgl. der Leser im Original). Der Verf. giebt selbst zu, dass seine Beobachtungen noch nicht zahlreich genug sind, um seine Ansicht zu einer unanfechtbaren zu machen, er wünscht deshalb eine eingehende Controlle seitens der Collegen, um schliesslich die Aushebung der Recruten dadurch verbessern su können.

Die italienische Recrutirungsordnung (14) vom 8. 9. 81 schreibt u. a. in Anlage B. vor, dass bei den bis 1,60 M. grossen Leuten der Brustumfang wenigstens 80 Ctm. betrage, bei den über 1,60 grossen muss dieser Umfang wenigstens der Hälfte der Körperlänge gleichkommen, so zwar, dass wenn der Brustumfang über 90 Ctm. beträgt, dies für jede Grösse genügt. Diejenigen nun, welchen 5 Ctm. und mehr an

den genannten Maassen des Brustumfangs fehlen, werden ausgemustert, die, welchen über 2 aber weniger als 5 Ctm. fehlen, werden zur nächsten Aushebung zurückgestellt, die, welchen 2 und weniger Ctm. fehlen endlich, werden zur Ersatzreserve designirt und concurriren gleichwohl bei der nächsten Aushebung. Maestrelli befindet sich in voller Uebereinstimmung mit diesen Bestimmungen, deren bisherigen Nutzen für die Armee er untersuchen will, speciell nach der Richtung hin, ob die Erkrankungen der Respirationsorgane, bezw. die durch letztere verursachten Todesfälle abgenommen haben.

Beneke (15) mass und wog 339 Mann. Er theilte 333 (6 waren älter als 24 Jahre) in Altersclassen und bestimmte für diese die Durchschnittsmaasse. Als Mittelzahl für alle Mannschaften fand er: Länge = 168,47 Ctm., Gewicht = 63,074 Kgrm. B. glaubt, dass das Körpergewicht der Jäger im Laufe der Dienstzeit um etwas abnimmt, so dass zwischen den Leuten des 21. und 24. Lebensjahres zu Ungunsten der letzteren eine Differenz von 8 Pfd. bestand.

Vallin (16) knüpft an ein Mémoire des russischen Militairarztes Dr. Seeland, der mindestens als Brustumfang 3 Ctm. über die halbe Körpergrösse (bei herabhängenden Armen) und ein Minimalgewicht von 57 Kilo für den zum Militairdienst für brauchbar zu erklärenden Recruten forderte, einige Erörterungen.

Vallin erscheinen diese Forderungen, die Seeland an bereits gedienten, 23—25 Jahre alten Polen und Russen festgestellt, für 20—21 Jahre alte Franzosen zu hoch gegriffen, indem er ausser auf die Altersverschiedenheit auch auf die Verschiedenheit der Nationalitäten hindeutet. Er stellt als Minimum 78 Ctm. bei herabhängenden Armen und 50 Kgrm. auf und bespricht diese Verhältnisse des Näheren in dem Recueil des mémoires de médecine militaire. Hierauf antwortet Dr. Seeland in einem Schreiben, welches Vallin veröffentlicht, und in dem Seeland seine Ansicht über das die halbe Körperlänge übertreffen sollende Brustmaass mit Hilfe eines statistischen Beweises begründet. Er hat nämlich die in den ersten 10 Monaten ihrer Dienstzeit dienstunbrauchbar gewordenen, bezw. gestorbenen Leute nach Classen eingetheilt, die aus dem Verhältniss der Körperlänge sich ergeben. Hiernach stellt er fest, dass

| bei einem Verhältniss der Körperlänge von | ein Abgang stattfand von pM. |
|---|---|
| 1 : unter 0,50 | — |
| 1 : 0,50 | 97,1 |
| 1 : 0,51 | 65,8 |
| 1 : 0,52 | 46,6 |
| 1 : 0,53 | 39,7 |
| 1 : 0,54 | 35,3 |
| 1 : 0,55 | 32,2 |
| 1 : 0,56 | 35,4 |
| 1 : 0,57 | 32,9 |
| 1 : 0,58 und darüber | 28,6 |

Daffner (17) machte seine Untersuchungen an 1057 Recruten. Das Brustmaass der Exspiration betrug von 28 verschiedenen Körperlängen bei 16 mehr, bei 12 weniger, als die halbe Körperlänge und zwar tritt das letztere Verhältniss auf, wenn die Länge von 170 Ctm. überschritten ist (was auf die Länge der Beine zu schieben ist. Vgl. No. 8). Mittlere Körperlänge war nach D. 168 Ctm., Gewicht 126,12 Pfund, Brustumfang 86,15—91,45 Ctm. (sehr kleiner Brustspielraum!), der Kopfumfang bewegt sich zwischen 51,0 und 59,5 Ctm. (Jahrb. der pract. Medicin 1883.)

Frölich (18) betrachtet als hauptsächlichste Fortschritte auf dem Gebiete der Brustmessungsfrage die erworbene Erkenntniss, dass eine obligatorische Brustmessung bei der Recrutirung weder wissenschaftlich, noch practisch von Belang ist, dass zur Feststellung der Brusttüchtigkeitsgrenze die fortwährende systematische Beobachtung im activen Dienste nöthig ist, dass die Nothwendigkeit eines einheitlichen Brustmessungsverfahrens für die deutschen Militairärzte amtlich anerkannt ist.

Doubre (19) machte seine Untersuchungen 1) an 1055 21jährigen Recruten, 2) an 96 freiwillig Eingetretenen (Alter 18—20 Jahr) und 3) an 1022 Reservisten (Alter 27—29 Jahr). Im 1. Theil der Arbeit giebt er die Resultate von Messung (Grösse, Brustumfang) und Wägung der 3 Categorien beim Eintritt in den Dienst, bezw. bei der Einberufung zur 28tägigen Uebung, im 2. Theil erörtert er die Veränderungen, die Gruppe 1 und 2 während des Dienstes in den erwähnten Beziehungen erlitten haben, im 3. Theil endlich wird die Morbidität der letzten 4 Jahre des Regiments und ihre Beziehungen zu der körperlichen Tüchtigkeit der Eingestellten untersucht.

Das Brustmaass wurde mit Lederband gemessen und zwar dicht unter dem unteren Rand des grossen Pectoralis ungefähr 3 Ctm. unter den Brustwarzen in der Athempause. Wir bemerken zu I.: Die ersten Messungen und Wägungen wiederzugeben, ist unmöglich; wir müssen den Leser auf die sehr sorgfältig hergestellten zahlreichen Tabellen und Curven des Originals verweisen. Ohne uns auch hier auf Wiedergabe von Details einzulassen, bemerken wir im Allgemeinen zu II: Die Zunahme des Brustumfanges während der Dienstzeit ist die Regel; nach dem ersten Jahre hatten 66,74 pCt. der Brustumfänge zugenommen, nach 4 Jahren 78,97 pCt. — das Gewicht nimmt gleichfalls zu und zwar von 1—5 Kilo. In einer Reihe von Fällen nahm Gewicht und Brustmaass ab. — Die Grösse nahm endlich ebenfalls zu und zwar von 1 zu 3 Ctm. Schliesslich ergab sich, dass von den Recruten im Brustumfang gleich geblieben waren 14,12 pCt., zugenommen hatten 70,50 pCt., abgenommen 14,91 pCt. — an Gewicht: gleich geblieben 8,20 pCt., zugenommen 75,6 pCt., abgenommen 15,62 pCt.; endlich zu III.: Bei der sich über vier Jahre erstreckenden Untersuchung der Erkrankungen stellt sich das nicht überraschende Resultat heraus, dass die Leute mit geringerem Brustumfang den grösseren Zugang für die Krankheiten der Brustorgane liefern und auch hinsichtlich des ungünstigen Ausganges ernstlich prävaliren. Die auch hier sehr sorfältig construirten Tabellen geben in klarster Uebersichtlichkeit ein Bild dieser Verhältnisse.

Jansen (20) bietet uns die Resultate in seiner Schrift dar, die er durch von 1874—1880 fortgesetzte Messungen, und durch wiederholte Messungen an denselben Leuten gewonnen hat. Nach ihm geben Körpergewicht und Brustweite einen bestimmten Anhalt für die Widerstandsfähigkeit der Personen und ihre Dienstbrauchbarkeit. Für die Tauglichen fand er ein Durchschnittsgewicht von 57 Kgrm., auf 1 Ctm. Körperlänge entfielen 342 Grm. Gewicht. Bei den Untauglichen war das Gewicht 49 Kgrm., und es entfielen 299 Grm. Gewicht auf 1 Ctm. Länge. Der Brustumfang betrug im Durchschnitt 85 Ctm. bei den Tauglichen, 80 Ctm. bei den Untauglichen. — Von allen

Büchern dieser Art ist neben Fetzer's das vorliegende das gründlichste und hat vor dem ebengenannten noch das voraus, dass es sich auf eine längere Zeit erstreckt.

Burg (21) in Paris hat einen Thoracometer construirt, der vermittelst einer besonderen Scala, deren Enden durch ein Gummiband zusammengehalten werden, welches sich bei der Einathmung ausdehnt und somit die Enden der Scala von einander entfernt, die inspiratorische Vergrösserung sehr genau abzulesen ermöglicht. Ausserdem wird die Circumferenz des Thorax wie gewöhnlich am Messband abgelesen.

Die vielfach verbreitete Annahme (22), dass die ausgemusterten Wehrpflichtigen wegen solcher körperlichen Fehler zurückgestellt werden, welche auch ihre Erwerbsfähigkeit beschränken, versucht die Stat. Correspondenz an der Hand der Zusammenstellungen der 54 preussischen (bezw. unter preussischer Verwaltung stehenden) Infanterie-Brigadebezirke, welche Uebersichten nach den Aushebungen von den betreffenden Obermilitairärzten über jeden Bezirk angefertigt und eingereicht werden müssen, zu widerlegen.

Paulicki (23) hat eine erkleckliche Anzahl bei 7 Ersatzgeschäften beobachteter congenitaler Missbildungen zusammengestellt und durch Skizzen illustrirt. Der Werth der mühevollen Arbeit liegt mehr auf dem Gebiet der pathologischen Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Erhebliche Schwierigkeiten für die Beurtheilung der Diensttauglichkeit haben sich, Dank der genauen Bestimmungen der Dienstanweisung vom 8. April 1877, bei kaum einem Fall herausgestellt.

Burgl (25) bespricht die Bestimmung der Dienstanweisung vom 8. April 1877 (S. 96), nach welcher Herabsetzung der Sehschärfe „selbstverständlich nach Correction etwaiger Refractionsfehler" je nach dem constatirten Grade die Diensttauglichkeit des Mannes herabsetzt. Letzteren Zusatz will B. eingeschränkt wissen, da die Fälle von erheblicher oder gar positiver Hyperopie oder von Astigmatismus oder von Mangel der Linse nach Discision, welche nach Correction durch Gläser volle Sehschärfe haben, nicht als dienstunbrauchbar zu bezeichnen seien. Da die geringeren Grade von Hyperopie durch Accommodation corrigirt werden, resp. als normalsichtige Augen imponiren, so fällt nach B. die Untersuchung mittelst Convexgläser bei der Rekrutirung von selbst fort und beschränkt sich die Untersuchung nur auf Kurzsichtigkeit und Sehschärfe. Die Mängel der angewandten Snellen'schen Methode bestehen hauptsächlich in der Umständlichkeit der Prüfung mittelst vieler Gläser, in der Nothwendigkeit eines grossen hellen Raumes und in der Möglichkeit der Simulation, namentlich wenn es sich um Feststellung der kleinsten Fernpunktsgrenze von 15 Ctm. handelt. — In der nach B. absolut sichere Resultate ergebenden und keine Simulation zulassenden Bestimmung der letzteren mittelst des Optometers sieht Vf. den hauptsächlichsten Vortheil dieses Instruments für den militairischen Gebrauch, abgesehen selbst von der viel einfacheren Untersuchungsmethode.

Seggel's Optometer (26) gestattet 1) die gleichzeitig genaue Bestimmung der Refraction und Sehschärfe unter Ausschluss jeglicher Accommodationsthätigkeit, sowie der Accommodationsbreite in durchschnittlich einer Minute; 2) ist mit demselben die exacteste Bestimmung des Astigmatismus in gleicher Zeit möglich; 3) dient es zur Entlarvung von Simulation. Das Optometer besteht aus 2 Röhren, wovon eine blind mit nach der Drehpunktsdistanz beider Augen verstellbarer Entfernung.

Nach dem franz. Ministerialerlass vom 27. Febr. 1877 (27) sind die Individuen, deren Sehschärfe auf dem rechten oder auf beiden Augen weniger als $^1/_4$ beträgt, dienstunbrauchbar. Mit anderen Worten: es giebt in der Armee eine grosse Anzahl von Leuten, deren Sehschärfe kleiner wie 1 ist.

Für alle diese Leute ist nun nach Camus die jetzt übliche Scheibenconstruction nicht genügend, da sie den Visirpunkt nicht sehen können. Die französischen Scheiben werden so hergestellt, dass auf weissem Grunde ein Kreis (Durchmesser je nach der Distanz verschieden), und mitten durch diesen zwei sich im Mittelpunkt im rechten Winkel schneidende Achsen gezogen sind; Kreislinie wie gerade Linie sollen 5 Ctm. dick gemalt sein, um gesehen zu werden. Auf den Schnittpunkt der Durchmesser ist zu zielen. Können Leute mit normaler Sehschärfe, bezw. solche mit herabgesetzter, diese Linie sehen? Diese Fragen beantwortet C. und berechnet, dass für 100 Mtr. die Leute mit $S = 1$, $^3/_4$ und $^2/_3$ genügend sehen, für 200 Mtr. ist die Dicke der Linie für jede Sehschärfe schon zu gering, für 300, 400, 500 Mtr. müssten die Linien 9, 12 und 15 Ctm. dick sein. Dann studirt C. die Frage der Sichtbarkeit schwarzer Linien auf weisem Grunde und umgekehrt die der bunten Farben, schliesslich das Sehen weiterer als der gewöhnlichen (Artillerie-) Ziele, Capitel, in deren Einzelheiten wir hier dem Verf. nicht folgen können.

Die Controverse zwischen Leent und Bouvin (28) dreht sich um die Punkte des kürzlich abgeänderten Reglements über die militairärztliche Untersuchung, welche die Anforderungen an das Sehvermögen der Marine behandeln. B. verwundert sich, dass an die Scheeps-Klerk, die dieselben Dienste an Bord verrichten, wie die Regimentsquartiermeister an Land, grössere Anforderungen hinsichtlich des Sehvermögens gestellt werden. L. erklärt dies damit, dass an und für sich der Dienst an Bord allein für den Verwaltungsoffizier sehr anstrengend für das Augenlicht sei, er müsse in allen Klimaten arbeiten, oft bei ungenügendem Tageslicht, immer bei mangelhafter künstlicher Beleuchtung, ferner werde er im Alarmirungsfalle an die Signale gestellt, müsse mithin sehr gut in die Ferne sehen, da er Signale von Schiffen oder von der Küste sehen, weitergeben und aufnotiren soll. Im weiteren Verlauf dreht sich die Controverse um den Grad der zu fordernden Gesichtsschärfe und Beurtheilung der Refractionsfehler.

Picha (29) plaidirt für die Festsetzung einer bestimmten Grenze der Sehschärfe, die bei den Musterungen den Sehprüfungen zu Grunde zu legen ist, wie dies in Deutschland und anderen Ländern der Fall. In den Beilagen A, B und C der Instruction zur Ausführung der ärztlichen Untersuchung der Militair-

pflichtigen sind wohl zahlreiche Krankheiten des Auges angeführt, in der That ist aber die Bestimmung und demnach die Berücksichtigung der Sehschärfe in bestimmter Grenze nicht gefordert.

Weidenbaum (30) gebraucht bei Verdacht auf Simulation vollkommener Taubheit neben den bekannten Mitteln 1) das plötzliche Erwecken aus dem Schlaf durch lautes Zurufen. 2) Die Chloroformnarcose in dem Stadium der Toleranz, in welchem die Bewegungen aufgehört haben, das Bewusstsein umnebelt, die Gehörsempfindungen aber noch nicht erloschen sind. Reagirt der Simulant bei Namennennung oder geht er auf ein Gespräch ein in diesem Zustand, so ist die Simulation erwiesen.

Bei Simulation von Schwerhörigkeit auf einem oder beiden Ohren genügt W. die Untersuchung mittelst auf den Scheitel gesetzter Stimmgabel und Verschluss des einen oder anderen Ohres. Der Untersuchte wird nun Simulant sein, wenn er auf die Frage, ob und in welchem Ohr er den Ton vornehmlich höre, antwortet, er höre den Ton gar nicht. Denn wenn er Gesprochenes versteht, muss er den Stimmgabelton hören, kann ihn auch im kranken Ohr hören und muss ihn im gesunden Ohr hören, wenn dieses mit Finger oder Pfropf verschlossen ist. Gleichfalls wird der Untersuchte Simulant sein, wenn er den Ton hören will, ohne unterscheiden zu können, in welchem Ohr derselbe deutlicher empfunden wird, da, wenn ein Ohr krank ist, die Gehörsempfindung nicht in beiden Ohren die gleiche ist. Giebt er an, den Ton im kranken Ohre deutlicher zu hören, redet er die Wahrheit und simulirt sein Ohrleiden nicht.

Will der Mann den Ton nur im gesunden Ohr hören, muss der Nerv. acust. des anderen Ohres erkrankt und dieses aus diesem Grunde taub sein, und wird in diesem Falle der Untersuchte nach geschlossenem gesunden Ohr in diesem den Ton besser als vorher wahrnehmen. Macht er eine entgegengesetzte Angabe, ist er auch wieder Simulant.

Wir entnehmen der Uebersicht, welche der Reichskanzler in Gemässheit des Paragraphen 37 des Militairgesetzes dem Reichstage über die Ergebnisse des Heeres-Ergänzungsgeschäftes für 1879 und ebenso für 1880 und 1881 zugehen liess, folgendes:

In den Aushebungsbezirken des 1.—15. Armeecorps wurden 1879 (31) in den alphabetischen und Restantenlisten geführt: 495413 20jähr., 340270 21jährige, 243559 23jährige, 57050 über 23 Jahre alte, also im Ganzen 1136292. Von diesen gehen 351753 Mann als unermittelt, fortgeblieben, anderweitig gestellt ab; vom nun bleibenden Rest von 784539 Mann wurden: zurückgestellt 430357 Mann, ausgeschlossen 1126 Mann, ausgemustert 80013 Mann, zur Ersatzreserve I 66974 Mann designirt, zur Ersatzreserve II 58094 Mann, der Seewehr II überwiesen 390 Mann, ausgehoben 114529 Mann, überzählig blieben 15541 Mann, freiwillig traten ein 16515 Mann. Von den Ausgehobenen waren 3211 zum Dienst ohne Waffe bestimmt.

Im Jahre 1880 (32) waren in den Bezirken des 1.—15. deutschen Armeecorps in den Listen geführt 1153985 Mann. Hiervon wurden ausgehoben 123091 und 17061 waren freiwillig eingetreten. 20jährig waren 486210, älter als 22 Jahre waren 54766. Es wurden ferner zurückgestellt 436582, ausgemustert 81745, zur Ersatzreserve I designirt 71818, zur Ersatzreserve II 399, überzählig blieben 12261 Mann.

Im deutschen Reiche wurden im Jahre 1881 von 378153 Heerespflichtigen (33), über welche die Ersatzbehörden definitive Entscheidungen trafen: als dauernd untauglich (körperlich) ausgemustert 77947 (das ist 20,6 pCt.), der Ersatzreserve und Seewehr überwiesen 157828 (41,7 pCt.), ausgehoben 140988 (37,3 pCt.) und 0,4 pCt. endlich waren unwürdig zu dienen. Freiwillig eingetreten waren ausserdem 19698 Mann.

In Würtemberg wurden 1881 für den Heeresdienst untersucht 26617 Mann (34). Hiervon sind: ausgehoben 6654, freiwillig eingetreten 542 Mann, zur Ersatzreserve I designirt 3326 (darunter 2343 Uebungspflichtige), zur II. 878, zurückgestellt 10770, ausgeschlossen vom Dienst wegen moralischer Unbrauchbarkeit 56, wegen Gebrechen dauernd untauglich erklärt 4030. Es blieben überzählig 361. Von den Tauglichen waren 173 Mann zum Dienst ohne Waffe bestimmt, 6481 zum Dienst mit der Waffe; von diesen waren 3937 20jährig, 1574 21jährig, 952 zu den 22jährigen, 18 zu älteren Militairpflichtigen.

Die Aushebungsstatistik (35) für Elsass-Lothringen basirt auf den Zahlen, welche A. von Fircks in seinem „Ergänzungsheft" (hersg. v. stat. Amt) berechnet hat. Wir entnehmen dem durchweg interessanten Aufsatze nur einiges, u. a. nämlich, dass die Reichslande doppelt soviel Freiwillige stellen, als Baden, so dass also unzweifelhaft die den Elsässern von je her innewohnende Lust für den Kriegsdienst unzweifelhaft auch auf das wiederworbene neue alte Vaterland übertragen ist. Als Resultat der Betrachtungen des Verf., welche durch Vergleiche mit den alten Provinzen Preussens und den übrigen deutschen Staaten ein ungewöhnliches Interesse gewinnen, ergiebt sich, dass in Elsass-Lothringen von 1000 Militairpflichtigen, über welche von 1875 bis 1879 endgültige Entscheidungen getroffen wurden, diensttauglich waren 510, tauglich für die Ersatzreserve 237, dienstuntauglich 253. — Das nähere Studium der mühevollen Arbeit des Verfassers wird Jeden befriedigen müssen und empfehlen wir daher dieselbe angelegentlichst.

In Frankreich veröffentlicht der Minister alljährlich eingehende Nachrichten über die Recrutirungsresultate (36), besonders auch über die körperlichen Fehler, welche die Ausmusterung bedingten. Aus diesem Material bringt du Cazal einige Parallelen, auf die wir den Leser verweisen müssen.

Von den 306833 1881 in Frankreich gemusterten Dienstpflichtigen (37) wurden 34659, also 11,3 pCt. als zu jedem Dienst untauglich zurückgewiesen, zeitweilig zurückgestellt wurden 30927, d. i. 10,1 pCt. der Pflichtigen. — Von der Jahresclasse 79 wurden 30686 zum 2. Male gemustert; von diesen wurden 15387 wieder zurückgestellt, 12361 für tauglich erklärt, der Rest vom Dienst ausgeschlossen oder in den Listen gestrichen. — Von der Jahresclasse 78 wurden 13980 Zurückgestellte zum letzten Male gemustert. Von diesen waren tauglich 10947, 3033 gestrichen.

Nach Abrechnung der aus gesetzlichen Gründen vom Dienst befreiten gelangten zur Einstellung 121299 Mann (davon 4986 für die Marine) als 1. Classe (portion), so dass für die zweite Portion verbleiben 38377 Mann.

Im Laufe des Jahres 81 wurden als dienstunbrauchbar 8077 Soldaten und Rekruten (wieviel von letzteren allein, ist nicht gesagt) wieder entlassen.

In Russland kamen 1880 794000 Taugliche zur Losung (39), von denen 191000 Anrecht auf Berücksichtigung wegen ihrer Familienverhältnisse hatten. Wirklich eingestellt wurden 231691. Von Leuten, die Berücksichtigungsgründe 2. u. 3. Classe hatten, kamen 4609, d. i. 1 pCt. aller zu Berücksichtigenden, zur Einstellung. Unter den Rekruten waren 73000 Verheirathete = $31\,^3/_4$ pCt. der Gesammtzahl.

In Russland sollten 1881 212000 Rekruten eingestellt werden (40), darunter 190000 für die volle Dienstzeit und 22000 nur auf 1 Jahr. Es erschienen zur Musterung 779000, von denen 385000 wegen Mangels jeder Schulbildung keinen Anspruch auf die abgekürzte Dienstzeit hatten und 188000 diesen Anspruch durch den Grad ihrer Schulbildung besassen.

## Anhang.

Anderweitige zu IV. gehörige (nicht besprochene) Literatur.

1) Hürlimann, Ueber die Ergebnisse der sanitarischen Rekruten-Musterung in der Schweiz während der Jahre 1875—1879. Zürich. 1880. — 2) Monti, R., L'indice più apposimativo della scolta del Soldato e la diametria torica in sostituzione della misura periferica. Rom. 1880. — 3) Torre, F., Della leva sui giovani nati nell' anno 1860 e delle vicende del R. Esercito dal 1. ottobre 1880 al 30. settembre 1881.

[Dahlerrip, On Hjälpemidler ved Brystundersögelsen og deres diagnostiske Betydning. Ugeskrift for Läger. 4 R. IV. B. p. 37.

Durch Untersuchung von 350 dänischen Rekruten hat Verf. gefunden, dass die Vitalcapacität in directer Proportion zur Körperhöhe steht, und dass durchschnittlich eine Vermehrung der Vitalcapacität von 300 bis 400 Ccm. einer Vermehrung der Körperhöhe von 5 Ctm. entspricht. **F. Levison** (Kopenhagen).

Salomon, Bidrag til en Sundhedsstatistik for Kongeriget Danmark. Ugeskrift för Läger. R. 4. Bd. 5. p. 32.

Bei der Besichtigung der Wehrpflichtigen in Dänemark im Herbst 1881 wurden 20704 Personen untersucht. Von diesen waren 8542 unter 22 Jahren, 9548 22 Jahre alt, 2433 23 und 24 Jahre alt und 181 über 24 Jahren. 7633 (36,9 pCt.) wurden vollkommen diensttauglich 1388 (6,7 pCt.) tauglich zum Dienst ohne Waffe gefunden, 4042 (19,5 pCt.), zur Besichtigung eines folgenden Jahres angewiesen und 7641 (36,9 pCt.) vollkommen dienstuntauglich erklärt. Die Krankheiten und Gebrechen, welche Dienstuntauglichkeit bedingten, waren: Schwacher Körperbau bei 156, Brustumfang unter 30 Zoll (78,5 Ctm.) 272, Körperlänge unter 61 Zoll (159,6 Ctm.) 71, Lungenschwindsucht 267, andere Lungenkrankheiten 197, Herzkrankheiten 388, Darmbrüche 397, Wasserbrüche 49, Deformitäten des Brustkorbs oder Rückgrats 773, Sehschwäche 575, Schwerhörigkeit 113, Epilepsie 25, Geisteskrankheiten 63, Grind 13, Krankheiten und Missbildungen der oberen Extremitäten 413, der unteren Extremitäten 3171 (davon Plattfuss 1449), Krankheiten der Geschlechtsorgane 110, andere Krankheiten und Gebrechen 588. **Joh. Möller** (Kopenhagen).

Talko, Ueber Augenbeschädigungen bei Militairpflichtigen. Gazeta lekarska. No. 7. 1881. Poln.

Nachdem Schwachsichtigkeit des rechten Auges in Russland vom Militairdienste befreit, so wird dieselbe vielfach künstlich erzeugt. Die am häufigsten vorkommenden Beschädigungen sind die der Hornhaut mit ätzenden Stoffen oder Blutegelstichen; es kommen jedoch nicht selten Beschädigungen der Hornhaut und der Linse mit Nadeln und Messern, auch traumatische Conjunctiviten erzeugt durch die verschiedensten Agentien, das gonorrhoische Secret nicht ausgenommen, vor.

Bei der Conscription von 1880 kamen 237 Fälle vor, welche theils der Simulation, theils der Selbstbeschädigung verdächtig waren. Bei 16 (7 pCt.) konnte man nachweisen, dass ein künstlich erzeugtes Augentrauma Ursache der herabgesetzten Sehschärfe war. **Oettinger** (Krakau).]

## V. Armeekrankheiten.

### A. Allgemeines.

1) Ighina, Chiamata degli Inscritti sotto le Armi. Se sia indifferente mandarli subito da un estremo all' altro del regno. Prime malattie che travagliano l'inscritto. Quali ne sono le cause? Giornale di Medic. militare. 1881. Luglio.

### B. Specielles.

#### Simulirte Krankheiten.

2) Zuber, Des maladies simulées dans l'armée moderne. Revue milit. de med. et chir. 1881. p. 801. — 3) Amaurosi simulata. l'Imparziale. No. 15. Aug. 1881. — 4) Willkürlicher Nystagmus. Annales d'Oculistique. October 1881. — 5) Heller, Simulationen und ihre Behandlung für Militair-, Gerichts- und Anstaltsärzte bearbeitet. Fürstenwalde. — 6) Andrée, Modification pratique apportée à la boîte de Fless. Recueil de mém. p. 627.

#### Lungenschwindsucht und Lungenentzündung.

7) Die Erkrankungs- und Todesfälle an Lungenschwindsucht in der Armee. Erlass der Mil.-Med.-Abtheilung vom 31. August 1882. — 8) Marvaux, A., La phthisie dans l'armée. Annales d'hygiène et de médicine légale. 1880. — 9) Ziffer, Die Ursachen der häufigen Fälle von Lungenschwindsucht in der Armee nebst Vorschlägen zur Abschaffung derselben. — 10) Knoevenagel, Beiträge zur Statistik und Aetiologie der Lungenentzündungen im Militair. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. Januar. — 11) Schroeder, Carl, Zur Statistik der croupösen Pneumonien. Kiel.

#### Infectionskrankheiten (excl. Pocken).

12) Zur Behandlung des Abdominaltyphus. Erlass der Mil.-Med.-Abtheil. des preuss. Kriegsministeriums vom 18. November 1881. — 13) Archangelski, Der Flecktyphus auf dem Kriegsschauplatze 1877—1878. Deutsche militairärztl. Zeitung. Decbr. 1881. Bericht über die 54. Naturforscherversammlung zu Salzburg. Section für Mil.-San.-Wesen. — 14) Maclean, Ueber das Vorkommen des Abdominaltyphus bei den jungen Soldaten in Indien, seine Ursachen und Verhütung, Vortrag; und Martin, Vortrag über Typhus, beide Vorträge gehalten auf dem internationalen Congress 1881 in London. D. militairärztl. Zeitschr. 1881. S. 357 u. 400. — 15) Colin, Rapport sur la fièvre typhoïde dans l'armée. Période triennale 1877—78—79. Re-

cueil de Mém. de méd. p. 1. — 16) Michaelis, Der exanthematische Typhus in der russischen Armee auf der Balkan-Halbinsel von 1877—1878 und seine militairischen Folgen. Oesterr. militair. Zeitschrift. — 17) Moty, Relation d'une épidemie de dysenterie saisonnière. Recueil de mém. de med. et de chir. — 18) Finzi, Enrico, Le Febbri da Malaria curate nello spedale Militare di Catanzaro durante l'ultimo trimestre del 1879. Giornale di Medicina militare. Juli 1881. — 19) Eude, Relation d'une épidémie accidentelle de fièvre d'origine tellurique. Recueil de mém. de méd. et de chir. p. 268. — 20) L'infezione palustre dal punto di vista chirurgico. Gazetta medica-italiana-Provincie venete. No. 29. Juli 1881. — 21) Kipp, C., Delle affezioni oculari di natura palustre. Annales d'oculistique. Novembre et décembre 1881. — 22) Seeland, Ueber Scorbut und passive Blutungen in ätiologischer Hinsicht. Centralbl. f. klinische Medicin. No. 48. (S. hält den Scorbut nicht für eine durch einseitige mangelhafte Diät hervorgerufene Krankheit, sondern ist der Ansicht, dass Scorbut in Folge der in feuchtem Boden und feuchten Wohnungen sich entwickelnden Micrococcen entstände. Auch auf Schiffen sei dies der Fall, da auch diese zum Auftreten der Microorganismen stets die nöthigen, günstigen Bedingungen darböten.) — 23) Fröhlich, Ueber Cerebrospinalmeningitis. Wiener Klinik. Vorträge aus der der gesammten practischen Heilkunde, herausgegeben von Prof. Dr. Schnitzler. — 24) Billet, M., Relation de quatre cas de méningite observés au 90. régiment d'infanterie. Recueil de mém. de méd. et de chir. p. 508. — 25) Livi, Del morbillo nell' Esercito ed in particolare di una epidemia dominata nel presidio di Firenze nel 1880. Giornale di medic. militare. p. 69 ff. — 26) Givogre, Relazione sul reparto delle malattie infettive ed in particolare del morbillo. Ibid. April. — 27) Lombardo, A., Il farcino (Rotz) nell' uomo. Ibid. 1881. p. 1082 ff. — 28) Védrènes, Orchite ourlienne observée, en 1881, à l'école polytechnique, dans le cours d'une épidémie d'oreillons. Recueil de mém. de méd. 1881. p. 167.

### Pocken und Impfung.

29) Impfung der Ersatzreservisten, welche zu Uebungen einberufen sind. Erlass der Mil.-Med.-Abtheilung vom 17. August 1881. (Die zu 10wöchigen Uebungen einberufenen Ersatzreservisten sind nur dann zu revacciniren, wenn in der betreffenden Garnison die Gefahr einer Pockenepidemie vorliegt.) — 30) Zur Pockenstatistik in der preussischen und französischen Armee. Aus Dr. Lotz' Arbeit über: Pocken und Vaccination. Basel 1880. Wörtlich abgedruckt aus Märzheft 1881 der deutschen militairärztl. Zeitschrift. — 31) Zur Pockenstatistik in verschiedenen Armeen. Aus Prof. Dr. Voigt's: Der alte und der neue Impfglaube. Bern 1881. Ebendas. 1881. November. — 32) Legouest, M., La variole, la vaccination et la révaccination dans l'armée. Annales d'hygiène. Tome V. p. 326. — 33) Impfzwang in Frankreich. Commissionsbericht, in der Sitzung vom 7. Februar 1881 erstattet von Lionville. — 34) Toma, Pietro de, Dell' Esame del Sangue e del contenuto delle Pustole nei vaccinati e Variolosi. — 35) Forti, Contribuzione allo studio delle varie forme pustulari che susseguono all' innesto vaccinico. Giornale di medicina militare. Septembre 1881. — 36) Géraud, L'orchite vaccinale est-elle possible? Recueil de mém. de méd. et de chir. p. 180.

### Syphilis. Angenkrankheiten. Hautkrankheiten.

37) Lawson, Ueber den Einfluss der Contagious diseases acts auf das Vorkommen venerischer Erkrankungen unter den Truppen des vereinigten Königreichs. Vortrag, gehalten auf dem internationalen Congress 1881 zu London. Vergl. Deutsche militairärztl. Zeitschrift. 1881. p. 403. (s. VII. Gesundheitsber. England. u. No. 39.) — 38) Syphilis in Folge der Impfung beobachtet in Algier. Journal d'hygiène 25. August 1881. — 39) Sormani, Prophylaxe der venerischen Krankheiten, besonders der Syphilis. Revue d'hygiène 1881. — 40) Stern, E., Ueber Syphilis-Prophylaxis. Eulenberg's Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentliche Gesundheitspflege. (St. citirt die Zahlen der venerischen Erkrankungen in der preussischen, französischen, belgischen, holländischen und englischen Armee und knüpft hieran eine detaillirte Erörterung über die Nothwendigkeit einer guten Sanitätspolizei und die Art und Weise ihrer Wirksamkeit.) — 41) Funck, Die syphilitischen Erkrankungen und deren Prophylaxis in den grösseren Armeen Europas. Deutsche militairärzl. Zeitschrift. No. 9 u. 10. — 42) Mathieu, M., De la fréquence des maladies vénériennes dans l'armée. Recueil de mém. de méd. de chir. p. 433. — 43) Maffioretti, Cesare, Contribuzione alla cura dell oftalmia purulenta e blennorhagica. Giornale di medicina militare. Agosto. — 44) Bulletin de la Medicine et de la Pharmacie militaires. Tome VII. p. 966. (Ministerial - Erlass vom 17. März 1882 ordnet an, dass die Isolirung der Krätzkranken in den Regimentslazarethen in Zukunft nicht mehr aufrecht erhalten werden brauche.)

### Besondere durch den Dienst erzeugte Krankheiten.

45) Einige Worte über Hitzschlag. Allgemeine Militair-Zeit. 1881. S. 493. (Erläutert den physiologischen Vorgang beim Zustandekommen des Hitzschlages in einer dem Laien verständlichen Weise und giebt die uns bekannten Rathschläge an.) — 46) Fayrer, Wirkungen des Sonnenstichs vom militairärztlichen Gesichtspunkt betrachtet. Feldarzt. 5. April 1881. — 47) Longuet, De la trichophytie par contagion animale et en particulier chez les cavaliers. Recueil de mém. de méd. et de chir. p. 48. — 48) Rigal, Des accidents de la guerre des mines. Revue militaire de de médicine et de chir. 1881. p. 3 ff.

## A. Allgemeines.

Ighina (1) sieht die totale Veränderung der Lebensweise, die der junge Rekrut bei dem Uebergang in den Militairdienst durchmachen muss, und deren einzelne Momente er näher präcisirt, als den Hauptgrund der meisten der Rekrutenkrankheiten an. Gleichwohl wäre es aber selbstverständlich paradox zu behaupten, dass alle Soldaten nach ihrem Eintritt erkrankten, nichtsdestoweniger aber tritt bei einer grossen Anzahl ein nicht genau definirbarer krankhafter Zustand ein, der sich durch allgemeine Depression, blasses Aussehen, Abmagerung documentirt. Es ist hier die Aufgabe des Militairarztes, eine Aufgabe „modesto, delicato e difficile" richtig zu unterscheiden, wirklich Kranke, solche, auf die Klimawechsel, Heimweh u. s. w. einen energischen Einfluss ausüben, Simulanten und faule Leute richtig zu erkennen.

Zum Schluss erwähnt Verf., dass die Fälle von Avversione invincibile gegen das Waffenhandwerk in Folge der kürzeren Dienstzeit u. s. w. jetzt seltener vorkommen. Verf. will diesen Zustand Idiosincrasia anti-

militare nennen, fügt hinzu, dass derselbe fast immer zum Selbstmord führe und qualificirt ihn geradezu als Geisteskrankheit, wiewohl er sonst sich in keiner Weise als solche characterisire.

## B. Specielles.

### Simulirte Krankheiten.

Wenn Zuber (2) im Anfange seiner Arbeit Zweifel daran ausspricht, ob heutzutage in der That die Simulationen in der Armee seltener würden, so, glauben wir, unterscheidet er nicht die zwei besonderen Arten von Simulanten, nämlich solche, die sich vom Dienen und solche, die sich hier und da einmal vom Dienst frei machen wollen. Nach Z. sind mit der durch die allgemeine Wehrpflicht bedingten Zunahme der Bildung in der Armee auch die Mittel der Simulanten andere geworden. An die Stelle der früheren, in grober Weise versuchten, leicht zu durchschauenden häufig naiven Betrugsmittel sind an sich correcte, fast wissenschaftliche Proceduren, jedenfalls niemals lächerliche getreten. (Z. machte seine Beobachtungen z. Th. bei Strafcompagnien, wo es freilich viel mehr Simulanten geben wird, als in der regulären Armee.) So sah Z. u. A. einen Soldaten (Studenten der Medicin) der ein reguläres Gürteleczem simulirte, indem er sich mit 3 vereinigten Nadeln, die er in Tartarus stibiatus getaucht hatte, Stiche in der Haut beibrachte, so Pusteln erzeugte und dazu über die dieser Krankheit eigenthümlichen Schmerzen klagte. Z. berichtet bei dieser Gelegenheit auch über simulirte hohe Temperatur, wo allerdings eine Frau die Uebelthäterin war, welche durch Reiben des Thermometers an einer in die Achselhöhle geklemmten Hemdfalte das Quecksilber zum Steigen brachte. Für die Decouvrirung solcher, die Neuralgien, mit Vorliebe auf diesem Gebiete Ischias, simuliren, räth Z. schmerzhaftes Electrisiren an, welches wirklich Kranke in der Aussicht auf Heilung gern ertrügen, Simulanten nicht. Gleich darauf räth er freilich Mässigung bei diesem Verfahren an. Die weitere Anwendung der Electricität zur Entdeckung simulirter Paraplegie müssen wir dem Leser im Original nachzulesen überlassen, ebenso einen dort berichteten Fall von mit grösster Hartnäckigkeit simulirter Lähmung der unteren Extremitäten. Die Anlegung der blutleer machenden elastischen Binde, die Harten bei Contracturen empfiehlt, liess Z. in zwei Fällen in Stich. Der letzte Abschnitt behandelt das Verhalten des Arztes bei Simulationen.

Im Imparziale wird berichtet (3), dass ein Simulant dem untersuchenden Arzte wesentliche Schwierigkeiten machte, da er mit in den Kleidern verstecktem Atropin sich die Pupillen weit erhielt. Bei dieser Gelegenheit wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Mydriasis durch Atropin eine grössere Ausdehnung zeigt, als die durch Paralyse verursachte, dass sie auch nicht wie letztere durch Atropineinträufelung der Vergrösserung fähig ist. Die Mydriasis durch Paralyse wird wiederum nicht beeinflusst durch Lichteinwirkung auf das andere Auge, wie das bei Amaurose statt hat. Die Mydriasis durch Amaurose, oder durch Fehlen des Reizes, welcher auf reflexivem Wege die Verengerung der Pupille veranlasst, hört auf, wenn man den Kranken die Augen so einstellen lässt, als wollte er einen sehr nahen Gegenstand besehen, und zwar in Folge der bekannten Beziehung zwischen Convergenz und Accommodation einerseits, der Pupillarbewegungen andererseits.

Heller (5) geht nach einem kurzen allgemeinen Theil auf den speziellen über, in welchem er die Symptome der einzelnen Krankheiten, welche simulirt werden können, und die Art und Weise, wie sie simulirt werden, klar und anschaulich, hier und da unter Heranziehung von Beispielen schildert. Es ist klar, dass Verf. manches bringen muss, was nicht neu ist; neben dem alten und bekannten Material sind aber so viel nützliche, gute Winke verstreut, dass wir namentlich jüngeren Collegen das Buch sehr empfehlen. Nur können wir hinsichtlich der Behandlung der Simulanten nicht mit allen Ansichten H.'s übereinstimmen.

Der Apparat zur Entdeckung der Simulation einseitiger Blindheit nach Fless (6) ist von dem méd. maj. Berthelé in folgender Weise verändert:

Zwei Diaphragmata können in Rinnen heraufgezogen und heruntergelassen werden. Das eine hat zwei Oeffnungen für beide Augen (D), das zweite hat in der Mitte nur eine Oeffnung von der Weite des halben Pupillenabstands (D'). Durch das erste sieht man davorgestellte Gegenstände direct, durch das zweite (D') gelangen die Lichtstrahlen gekreuzt in das Auge. Sind D und D' beide heruntergelassen, sieht man nichts, da die Oeffnungen des einen Diaphragma durch das andere gedeckt werden. Zieht man nun D' in die Höhe, nachdem man den zu Untersuchenden dicht vor das Diaphragma gestellt hat, sieht er durch die beiden Oeffnungen von D (z. B.), rechts eine Pique-Karte, links eine Coeur-Karte, die man in einer Entfernung von 0,16 Meter in grader Linie vor die beiden in D befindlichen Oeffnungen gestellt hat. Man lässt nun D' wieder herunter und zieht nach einem Moment D herauf. Jetzt sieht der Betreffende nur durch die eine Mittelöffnung von D' und sieht die Pique-Karte mit dem linken, die Coeur-Karte mit dem rechten Auge. Simulirt nun z. B. der Untersuchte rechtsseitige Blindheit, wird er beim ersten Versuch behaupten rechts nichts und nur links Coeur zu sehen, beim zweiten Versuch wird er wiederum angeben, Coeur allein weiter zu sehen, während er bei wirklicher rechtsseitiger Blindheit jetzt die Pique-Karte sehen würde.

### Lungenschwindsucht und Lungenentzündung.

Die preuss. Mil. Med. Abthlg. hat eine Verfügung von grosser Tragweite, die Lungenschwindsucht (7) betreffend, erlassen, die wiederum die bis in das Kleinste reichende Sorgfalt zeigt, mit welcher die leitende Sanitätsbehörde die sanitätlichen Vorgänge ins der Armee verfolgt, und — stets auf der Basis möglichst grosser Erfahrung — Missliches zu bessern bestrebt ist. Die vorliegende segensreiche Verfügung wird in kürzester Frist ihre grosse Bedeutung durch die sich entwickelnden Folgen erweisen. Die Hauptpuncte derselben sind:

Da die Lungenschwindsucht stets als häufigste Todesursache in der Armee auftritt, mithin dieser Krankheit in erster Linie entgegenzuarbeiten ist, bestimmt die Mil. Med. Abtheilung: 1) Bei dem Ersatzgeschäft haben die Aerzte ihre ganze besondere Aufmerksamkeit auf Bau der Brust, Ausdehnungsfähigkeit etc. zu richten. Nach der Einstellung ist gleichfalls mit grösster Sorgfalt die ärztliche Untersuchung auszuführen, event. sind nun auch erbliche Verhältnisse, oder sonst prädisponirende Momente festzustellen. Aerztliche Untersuchungen sind von Zeit zu Zeit zu wiederholen; Verabreichung der Bäder zwecks Abhärtung der Haut ist zu fördern. 2) Auch bei den freiwillig sich meldenden Leute ist volle Felddienstfähigkeit zu verlangen. 3) Die Reconvalescenten von acuten Krankheiten der Respirationsorgane sind möglichst lange nachzubehandeln, event. zu beurlauben, event. für Entsendung in Kurorte vorzuschlagen. 4) Beim Revierdienst sind auch Leute mit nur anscheinend leichten Katarrhen sehr genau zu untersuchen. (Thermometer.) 5) Alle mit chronischen Lungenkrankheiten Behafteten sind möglichst früh zu entlassen, die Phthisiker in den Lazarethen von anderen Kranken fern zu halten, die Sputa als Träger der Infection in geeigneter Weise unschädlich zu machen. — Klimatische Sommer- nnd Winterstationen für Lungenkranke erscheinen für die Armee entbehrlich.

Marvaux (8) will die Behauptung, welche bisher fast alle diese Frage bearbeitet habenden Autoren aufgestellt bezw. festgehalten haben, dass nämlich die Frequenz der Schwindsucht und ihre Mortalität in der Armee grösser sei als in der Civilbevölkerung, und dass das militairische Leben die Entwicklung der Phthise besonders begünstige, widerlegen. Während Godélier 1845 die Sterblichkeit an Lungenschwindsucht auf 6 vom Tausend der Stärke berechnete, Vallin 1871 auf 3,6, erhält M. aus seinen Rechnungen nur 1,5 vom Tausend der Stärke. Hierzu rechnet er die Todesfälle an unbestimmten der Schwindsucht wohl anzureihenden Lungenkrankheiten und die wegen Tuberculose als unbrauchbar entlassenen mit zusammen 1,62, sodann die wegen Tuberculose ausgemusterten mit 1 p. M., so dass der ganze Verlust, den die Armee durch Lungenschwindsucht erleidet, auf 4,12 sich beläuft. [In der deutschen Armee betrug die Sterblichkeit an Lungenschwindsucht, Lungenblutung, Asthma und Emphysem in den beiden Jahren vom 1. April 79 bis 31. März 81 0,92 vom Tausend der Stärke, die der Civilbevölkerung in dem Jahre 1880, über welches zuletzt rapportirt wurde 3,3 vom Tausend der männl. Altersklasse von 20—25 Jahr. Ref.] M. findet für die männl. Altersklasse von 20—25 Jahr eine Sterblichkeit an Schwindsucht von 3,8, also etwa die gleiche. In den weiteren Capiteln wird die Sterblichkeit der einzelnen Chargen besprochen und schliesslich werden die Einflüsse erwähnt, welche wahrscheinlich die Phthise in der Armee hervorrufen bezw. ihre Entwicklung begünstigen.

Das italienische Kriegsministerium legte dem Turiner Congresse die Frage vor: welcher ursächliche Zusammenhang besteht zwischen dem militairischen Dienstleben und den auffallend häufigen Fällen von Lungenschwindsucht in der Armee? Ziffer (9) weist zur Beantwortung dieser Frage, welcher er mit Recht das allgemeinste lebhafteste Interesse zuerkennt, auf die Lebensperiode hin, welcher die Recruten für die Armee entnommen werden. Sie ist die, welche die körperliche Entwicklung abschliesst, und werden in ihr besondere Anforderungen an den Körper gestellt, so ist es klar, dass junge Leute, die eine phthisische Anlage mitbringen, den Strapazen erliegen werden, dies um so mehr, als sich überhaupt militairische körperliche Anstrengungen am ersten von Seiten der Lunge bemerkbar machen werden, da diese aus leicht erklärlichen Gründen das exponirteste Organ ist. Die Lunge ist eben das Organ, welches in seiner Function wohl den grössten Schwankungen ausgesetzt ist, soweit diese Schwankungen sich als vom menschlichen Willen unabhängig vollziehen. Bald muss eine feuchte, bald trockene, bald warme, kalte, dünne, comprimirte, reine und verunreinigte Luft geathmet und assimilirt werden. Die 4 Punkte, welche nun nach Z. mitwirken, um einen phthisischen Process anzuregen oder zu entwickeln, sind: 1) Hereditäre Anlage. 2) Mangelhafte Ernährung des noch nicht voll entwickelten Körpers. 3) Verhältniss der Arbeitsleistung zu dem der Ernährung. 4) Ungünstige Lage der Lungenspitzen und die hohe Wichtigkeit der Athmungscapacität. Die Betonung der Nachforschung der hereditären Verhältnisse der Recruten, die Z. verlangt, ist ganz gewiss das einzige richtige Mittel, diese Krankheit in der Armee zu verringern und dem Volke ein gutes Theil Arbeitskraft zu erhalten. Bezüglich der Ernährung erwähnt Z., dass für gewisse Zeiten die Ernährung des Soldaten unzureichend sei; er berichtet dabei, dass der österreichische Soldat nur 190 Grm. rohes Fleisch bekomme, was doch nur 140 Grm. gekocht ausmache (knapp 100 Ref.), indess hierin scheint Z. zu weit zu gehen; für unsere Armee trifft diese Ernährungsklage nicht zu. Schliesslich macht Z. geltend, dass die in einer Länge von 3—4 Ctm. sich ausserhalb des eigentlichen Thoraxraumes befindenden Lungenspitzen einem bedeutend grösseren Atmosphärendrucke ausgesetzt sind, als die anderen Lungentheile. In Folge dessen werden die Spitzen sich nicht wie die übrigen Lungentheile bei tiefen Inspirationen ausdehnen, sondern einsinken und können in Folge dessen nicht die in Alveolen und Bronchen angestauten Fremdkörper ausscheiden (Rühle), dass dies für Soldaten besonders wichtig, dass ferner dieser Vorgang zur Verdichtung und durch recidivirende Catarrhe bei sonst gesunden Leuten zur Phthise führen kann, muss einleuchten.

Die Thatsache, dass im Winter 1878/79 in Cöln auf der inneren Station von 325 Kranken 27 Leute (wovon 2 starben), an Lungenentzündung behandelt wurden, im Winter 1879/80 dagegen — trotz einer inzwischen eingetretenen Verringerung der Truppentheile, von denen die Kranken stammten — von 389 inneren Kranken 80 an Lungenentzündung lit-

ten (von denen 7 starben) veranlasste Knoevenagel (10) die Aetiologie dieser Krankheit einer genauen Untersuchung zu unterwerfen. Auf Grund seiner Deduction, in welche eine genaue Beschreibung der beobachteten Krankheitssymptome eingeflochten ist, kommt Kn. zu dem Resultat, dass die Pneumonie auf miasmatischer Grundlage sich entwickele.

### Infectionskrankheiten (excl. Pocken)

Vom 1. April 1874 bis 31. März 1881 sind in der preuss. Armee (15) durchschnittlich jährlich 2655 Mann an Typhus erkrankt und sind durchschnittlich jährlich 9,7 pCt. der Erkrankten gestorben. Von 1868 bis 1874 betrug die mittlere Typhussterblichkeit 15,0 pCt. und seit 1874 fällt sie stetig von Jahr zu Jahr. Die günstigen Resultate sind nun in den Armeecorps zu Stande gekommen, in welchen die Brand-sche Kaltwasserbehandlung in Anwendung gezogen wurde. Diese wird daher von der preuss. Mil.-Med.-Abthl. (12) dringend zur weiteren Prüfung empfohlen und nach einiger Zeit Berichterstattung verlangt.

Colin (15) stellte seinen Bericht aus den eingegangenen Berichten der Militairärzte zusammen. Morbidität und Mortalität durch Typhus nahmen ab. Von 1875 bis 1879 betrug die Sterblichkeit an Typhus auf Tausend der Stärke 3,74, 3,72, 3,24, 3,20, 2,9, sie ist also stetig von 1875 bis 1879 im Ganzen um 0,84 auf Tausend gesunken. — Die Zeit der einzelnen Epidemien war je nach der Ursache verschieden, die, welchen das dichte Zusammenwohnen zu Grunde lag (épidémies d'encombrement) fielen in den Winter, wo die Ventilation der Casernen auf ein Minimum beschränkt wird, die durch die Miasmen faulender Substanzen entstehenden entwickelten sich im Sommer. Diese Krankheitsursachen werden im Capitel II des Berichts sehr klar und eingehend besprochen unter Belegung der einzelnen Möglichkeiten mit practischen Beispielen. Im 3. Capitel wird die Prophylaxe abgehandelt. Auf die Casernen soll das Hauptaugenmerk gerichtet werden, aber auch auf die Garnisonstädte überhaupt. Inficirte Casernen müssen geräumt werden und mehr wie 50 Mal in den letzten 3 Jahren sind solche Räumungen vorgenommen worden. Dieser Massregel schreibt C. die Abnahme der Mortalität zu und will ihr auch fernerhin ausgedehnteste Anwendung geben.

Ein grausiges Bild einer Typhusepidemie grössester Ausdehnung, uns auch in den Hauptzügen bereits bekannt, entrollt uns Michaelis (16). Der exanthematische Typhus wüthete in der russischen Armee von 1877—78 in einer so furchtbaren Weise, dass es hauptsächlich dieser Krankheit zuzuschreiben ist, dass die traurigen Resultate jenes Feldzuges für Russland die Zustände des Krimfeldzuges, des durch Krankheiten aller Art bisher mörderischsten Krieges, welche man schon für alle Zeiten für überwunden hielt, noch übertreffen. Bis zum Januar 1878 waren 12000 Typhuskranke in Jassy, ebensoviel in Frateschi angekommen, während gleichzeitig die Lazarethe in Bulgarien damit angefüllt waren. Michaelis glaubt nicht zu irren in der Annahme, dass von 200000 evacuirten Kranken etwa 100000 am Typhus litten, und dass 50000 etwa der Krankheit erlagen. Die Ursachen, welche der Entwicklung des Typhus zu Grunde lagen, sind ausser in den engen schlechten Quartieren, in denen die Armee vor Beginn des Feldzugs lange Zeit zusammenlag, in der schlechten Verpflegung zu suchen. Als der Typhus in Blüthe stand und die Armee marschirte, geschah nicht nur nichts, um die Seuche zu unterdrücken, sondern vielmehr geschahen Dinge, die nicht besser hätten ersonnen werden können, wenn die Verbreitung des Typhus die zu bewältigende Aufgabe gewesen wäre. Anstatt die Typhuskranken in besondere Lazarethe zu schaffen, legte man sie in die Divisionslazarethe und schuf so ebensoviel neue Herde. Anstatt Quarantainen einzurichten, evacuirte man die Typhuskranken auf den grossen Etappenlinien, liess hier grosse Ansammlungen dieser Kranken an allen Orten zu und verbreitete so energisch die Krankheit selbst. Anstatt für die Typhuslazarethe ein eigenes ärztliches Personal zu stellen, liess man die Truppenärzte sich in diesem Dienste in kurzen Zwischenräumen ablösen, so dass diese, wenn sie zurücktraten, die Ansteckung in ihre eigenen Truppen hineintrugen. Schmutz und Anhäufung von Unrath in den besetzten Ortschaften waren grenzenlos. Die Aerzte waren dem gegenüber machtlos. Sie konnten nichts anderes thun als sterben. So gingen von ihnen bis 60 pCt. zu Grunde in den Todtenstädten Rumäniens und des Balkans, und eine noch grössere Anzahl vom Pflegepersonal erlag in der Erfüllung seiner Pflicht.

Finzi (18) erwähnt, dass drei Viertheile seiner Kranken an Sumpffieberinfectionen gelitten habe, dass überhaupt die Malaria ausserordentlich in der Armee verbreitet sei, wenn auch der grossen Morbidität eine bei weitem dieser nicht so wie bei anderen Krankheiten entsprechende Mortalität gegenüberstände.

In Algier machte Verneuil (20) dem dort abgehaltenen Congress eine Mittheilung darüber, dass Malariainfection sich auch in äusserlich bemerkbaren, in sog. chirurgischen Krankeiten documentiren könne, was sich alsdann durch das intermittirende Auftreten solcher Krankheiten characterisire. Zwei Fälle sind möglich: 1) Eine Malariainfection tritt zu einer vorher vorhandenen, alten oder neuen chirurgischen Krankheit hinzu. Dann übt erstere ihren Einfluss am locus minoris resistentiae aus; oder 2) chirurgische Affectionen treten ohne Ursache bei solchen auf, die eben Malaria überstanden. In beiden Fällen ist die zu lösende Frage: Welches ist der gegenseitige Einfluss beider Affectionen aufeinander? Dieser Gedanke wird dann des Weiteren ausgeführt.

In dem die Cerebro-spinalmeningitis als Krankheit überhaupt behandelnden, sehr eingehenden Aufsatze bringt Frölich (23) genauere Details, die sich auf 6 Fälle beziehen, welche sich vom 31. December 1879 bis 15. März 1880 in der

Militärbevölkerung Leipzigs ereigneten. Verf. weist darauf hin, dass wenn auch z. B. in Frankreich von 57 constatirten Fällen dieser Krankheit 39 auf das Militair entfielen, trotzdem dieselbe nicht als eine den Armeen vorwiegend zukommende Krankheit zu betrachten sei. Die Wohngemeinschaft der Soldaten erkläre dieses Factum. Auffallend war nur bei den Leipziger Fällen, dass sämmtliche Erkrankte in der Ausbildung begriffene Rekruten waren, eine auch schon früher gemachte Beobachtung. Hierbei muss erwähnt werden, dass die Befallenen verschiedenen Compagnien und den verschiedensten Civilberufen angehörten. Körperliche Ueberanstrengung soll nicht als Ursache gelten, wohl aber ist als solche nach Fr. die veränderte Lebensweise an neuen Wohnsitzen anzusehen. Die Frage der Beschuldigung der „Unterkunft" der Leute als Krankheitsursache wird durch die in Rede stehenden 6 Fälle eigenthümlich beleuchtet, insofern als 5 aus einer allen hygieinischen Anforderungen entsprechend erbauten, und nur einer aus einer alten als sehr mangelhaft in baulicher Hinsicht bezeichneten Caserne entstammten. Gegen eine etwa vorgekommene Ansteckung spricht auch die Vertheilung der 6 Fälle über einen verhältnissmässig grossen Zeitraum. — Nach Besprechung des etwa möglichen Einflusses der Witterungseinflüsse spricht Verf. die Annahme aus, dass die Cerebrospinalmeningitis hinsichtlich ihrer Entstehung grosse Aehnlichkeit mit dem Wechselfieber habe und wahrscheinlich zu den Sumpfkrankheiten gerechnet werden müsse. Ein vorzügliches alle Länder umfassendes Literaturverzeichniss schliesst sich der interessanten Arbeit an.

Billet (24) beschreibt 4 Fälle von Meningitis, welche in der Zeit vom 20. Februar bis 15. März zugingen, nachdem er vorher keinen Fall beobachtet hatte. Alle 4 wohnten in einer fast neuen Caserne, die sehr gut ventilirt war. Von diesen vier starben der erste und dritte nach einigen Stunden, bezw. 7 Stunden nach dem Auftreten der ersten, sehr heftigen Kopfschmerzen, der zweite lebte 51, der vierte 31 Tage. Drei der Erkrankten waren Rekruten, der erste ein Sergeant (24 Jahr). Die Section wies bei 2. und 3. Meningitis cerebrospinalis, bei 1. und 4. Meningitis simplex nach. Die Fälle sind l. c. genau beschrieben.

Livi (25) theilt in seinem — zuerst als Vortrag gehaltenen — Aufsatze mit, dass die Masern in der italienischen Armee eine grössere Rolle spielen, als in irgend einer anderen der gleichartigen Armeen und dass, wie in Frankreich ebenfalls, die Rekruten das grösste Contingent zu den Kranken dieser Art stellten. Er führt an, dass in Preussen von 1846 bis 1863 nur 26 Leute in Folge der Masern starben, dass in der deutschen Marine nach dem 1880 erschienenen Bericht für 1879 auf 100, 69 Kranke nur 2 Masern- und Scharlachkranke kamen, dass in der französischen Armee von 1832—1859 die Todesfälle an Masern zu denen an anderen Krankheiten sich verhielten wie 25 zu 1000, welche Zahl sich für die Zeit von 1862 bis 1872 auf 4,08 zu 1000 ermässigte, während in der italienischen Armee von 1000 an Krankheiten Gestorbenen im Jahre 1877 64 durch Masern zu Grunde gegangen waren. (Für 1878 und 1879 wird nach Ansicht des Verf. dasselbe Verhältniss herrschen.) 1877 kamen nämlich vor: 1789 Fälle von Masern mit 112 Todesfällen. Es ist nicht sowohl die erstere Ziffer als die letztere, welche die Masern zu einer wichtigen Krankheit macht, da andere Krankheiten wie z. B. Malaria (mit 10446 Fällen im Jahre 1877) einen weit höheren Zugang aufweisen. ohne aber auch nur entfernt an die Mortalitätsziffer der Morbillen heranzureichen. Nur Typhus, Tuberculose und acute Lungenentzündung haben (und zwar in dieser Reihenfolge) eine absolut höhere Mortalität. Während aber diese Krankheiten sich auf alle Jahreszeiten, wenn auch nicht gleichmässig vertheilen, so erscheinen die Masern regelmässig wenige Tage nach Einstellung der Rekruten, also Mitte Februar und verschwinden mit Ende Mai. Diese Krankheit stellt sich also dar als ein wesentliches für die Ausbildung der jungen Mannschaft bedeutungsvolles Hinderniss. Hierzu kommt, dass Morbidität und Mortalität der Morbillen stetig zunehmen, was Verf. an einer Zahlenreihe von 1863 bis 1877 nachzuweisen versucht. L. giebt dann eine Uebersicht über die geographische Ausbreitung der Morbillen, bespricht die gerade (1880) sehr bedeutende Epidemie der Garnison Florenz mit Bezug auf die einzelnen Waffen und auf ihr Herkommen aus den einzelnen Rekrutirungsdistricten und die etwaigen Beziehungen der Körpergrösse, des Brustumfangs und des Körpergewichts zur Entstehung der Krankheit.

Givogre (26) berichtet über die vom Februar bis April 1881 aufgetretenen Infectionskrankheiten, besonders über die Masern, die nach Eintritt der Rekruten wiederum in grosser Ausdehnung sich zeigten. In der eingehenden Abhandlung spricht Verf. aus, dass nach früheren Untersuchungen die catarrhalisch afficirten Schleimhäute für die Entwickelung der Krankheitskeime einen besonders günstigen Boden abgeben.

Lombardo (27) hat im Civillazareth von Foligno 2 Rotzfälle, einen acuten, einen chronischen beobachtet, die er u. a. wegen der Art und Weise der Infection, wegen der Schwierigkeit der Diagnose und der Eigenthümlichkeit des klinischen Verlaufs der Mittheilung für werth hält.

Fall 1: Der Unteroffizier Bisighini brachte mit einer Puella publica eine ganze Nacht in einem Stalle zu, in welchem rotzkranke Pferde gestanden hatten, der aber nach Entfernung der Thiere desinficirt war. Wenige Tage nach dieser Nacht erkrankte B. an rheumatoiden Schmerzen in den Muskeln der rechten Halsseite und in den rechtsseitigen Intercostalmuskeln. Vom nächsten Tage ab entwickelte sich eine schmerzhafte Geschwulst unter dem rechten Sternocl. mast. unter Auftreten von abendlichen Fiebertemperaturen, welche Geschwulst für eine tiefe zur Eiterung sich entwickelnde Phlegmone angesprochen wird. Nach 6 bis 7 Tagen war durch Resorption die Geschwulst verschwunden, der Kranke trotzdem kränker. Es traten heftige Gelenkschmerzen auf, der Puls war schwach, klein, das Fieber remittirend. Grosse Dosen Chinin,

Salicyl blieben ohne jede Wirkung. Am Ende der dritten Woche traten an Stelle dieser Erscheinungen Anschwellungen längs der Innenseite der rechten Tibia und am Calcaneus, so dass man es mit Periostitis zu thun zu haben glaubte. Am 29. Tage sind diese Schwellungen geschwunden, und es erscheint eine ähnliche am äusseren linken Augenwinkel, welche die Augenbraue und die linke Stirnseite in Besitz nimmt. Auf dieser Geschwulst entwickeln sich dann rasch Pusteln, die sich über die ganze linke Seite des Gesichts ausbreiten (ebenso auf Pharynx und Nasenhöhlen), platzen und eine ichoröse Flüssigkeit entleeren. Der Rotz war unverkennbar. Am 6. Tage nach Erscheinung der Knötchen starb der Kranke. — Fall 2: Grombone Michele, Artillerist, wird am 5. März 1881 wegen einer rechtsseitigen Pleuritis sicca in das Lazareth aufgenommen. Er war 2 Monate im Rotzstalle beschäftigt gewesen. Verletzungen der Haut, besonders an den Händen, will er nicht gehabt haben. Im Laufe des März hat er 2 kalte Abscesse an Arm und Hüfte, die nach Abfluss des Eiters rasch heilen. Im April tritt abendliches Fieber auf. Im Juli zeigt sich eine Schwellung an der linken Regio masseterica, nachdem schon vorher Anschwellungen bald auf den Knochen, bald an den Gelenken sich gezeigt haben. Die Schwellung geht über auf das Os zygomaticum und die Lider links, dann rechts ebendahin. Es entstehen Bläschen, die platzen, zusammenfliessen und auf der Anschwellung Flächengeschwüre mit unregelmässigen Rändern zurücklassen. Am 12. Juli stirbt der Kranke.

Vom 28. März bis 30. Juli kamen in der polytechnischen Schule 25 Fälle epidemischer Parotitis (28) vor, von welchen 15 sich mit Hodenentzündung complicirten (ourles = oreillon, daher orchite ourlienne. Ref.), also in 60 pCt. In 25 anderen Epidemien, welche Védrènes zu diesem Zwecke zusammenstellte, kamen im Durchschnitt nur 26 pCt. Hodenentzündungen vor mit einem Maximum von 50, einem Minimum von 2 pCt., so dass die hier beobachteten Fälle die grösste bisher vorgekommene Zahl jener Complication bilden. Die Orchitis war 3 mal doppelseitig, wobei aber die Hoden nach einander erkrankten, 4 mal links, 8 mal rechts, wobei keinerlei Uebereinstimmung mit der Parotitis gefunden wurde. Immer trat die Orchitis nach der Parotitis auf, während eine Reihe von Autoren behaupten, dass die umgekehrte Reihenfolge vorkommt. In fast allen Fällen schwoll der Nebenhode zuerst an und ging von diesem die Entzündung auf den Hoden über. Die sämmtlichen Entzündungen gingen in Heilung über. Indess diese anscheinend so leichte Affection hat häufig Atrophie des Hodens im Gefolge. Verf. untersuchte in Folge dessen 3 Monate nach ihrer Entlassung aus dem Lazareth die Kranken wieder und fand von den 12 einseitigen Orchitiden 3 Hoden normal, 8 in geringem Grade an Umfang und Consistenz verringert, 4 bedeutend verkleinert; von den 3 doppelseitigen war nur 1 Hode wenig verkleinert. Einer von den Kranken mit doppelter Orchitis sah anfangs die Hoden sich verkleinern, weich werden, seine Potenz erlöschen, dann in kurzer Zeit Organ und Function zu normalem Zustand zurückkehren. — Es wurde nun durch Bouchard der Urin, der Speichel, das Blut der Kranken microscopisch untersucht. In den Excreten fand man nichts besonderes, im Blute dagegen Microben sehr veränderlicher Gestalt, kleine Stäbchen von $^2/_{1000}$ Mm. Länge auf $^1/_2$ $\mu$ Breite, zu 4 und 5 bis 50 und mehr im Beobachtungsfeld; die Cultur dieser Microben gelang, Impfungen (an Hunden, Kaninchen, Meerschweinchen) gelangen nicht.

### Pocken und Impfung.

In der preussischen Armee starben an Pocken (30) 1825—1874: a) vor der Durchführung der Revaccination 1825—1834 starben 496 Mann; b) nach derselben 1835—1844 39 Mann, 1845—1854 13 Mann, 1855—1867 23 Mann, 1867—1874 347 Mann, dabei sind die 316 Mann im Kriegsjahr Juli 1870 bis Juni 1871 eingerechnet. Im Friedensjahre 1869 hatten die französischen Garnisonen 63 Todesfälle an Pocken gehabt, nahezu so viel, als die preussischen Armeen in den 30 Jahren 1835—1864. Im letzten Kriege 1870/71 hatte die französische Armee an Pocken 23,469 Mann verloren. In der Besatzung von Langres, 15,000 Mann, starben an den Pocken in 7 Monaten 334 Mann; dagegen starben in der preussischen Armee bei 540,000 Mann in 12 Monaten (Juli 1870 bis Juni 1871) an Pocken 316 Mann; daraus ergeben sich Todesfälle auf je 10,000 Mann in der preussischen Armee: 5,8; in der französischen Besatzung von Langres 222,6. Von den 90,314 in der Schweiz internirten Franzosen starben 1701 Mann, davon an Pocken 156 = 17,3 auf 10,000. In Preussen unter 10,876 gestorbenen Kriegsgefangenen 1214 Pockentodte, über 11 pCt. sämmtlicher Todesfälle. Auf eine ungefähre Gesammtsumme der höchsten Bestände von 198,918 Mann 991 Pockentodte = 49,8 auf 10,000 Lebende.

In Preussen starben von 1824—1874 an den Pocken (31) 831 Mann der Armee bei einer Kopfstärke von 82,229. — 1870/71 starben von der Stärke von 850,601 Mann 249 Mann an den Pocken in 7 Monaten, gleich einer Jahressterblichkeit von 5,0 auf 10,000 Mann; von den französischen Kriegsgefangenen dagegen erkrankten 8084 von der Stärke von 481,360 Mann gleich 167,9 von 10,000 und starben 1552 = 32,2 von 10,000 der Stärke. — Die französische Armee hatte in den 4 Jahren von 1869—1874 bei einer mittleren Stärke von 438,492 Mann 45,6 pCt. Pockentodte.

Am 30. Juni 1848 wurde die Vaccination für die französische Armee (32) befohlen; am 31. October 1857 auch die Revaccination. In den 16 Jahren von 1858—1875 (— 2 Jahre 1870 und 1871) kamen 2,51 Pockenkranke p. M. der Stärke und 7,2 Todte von 100 Pockenkranken. Am 1. März und 16. Juni 1876 erliess der Minister abermals Verfügungen, die die Ausführung der Impfung zum Gegenstand hatten. In den 4 Jahren vor diesen Verfügungen nun von 1872 bis 1875 waren 0,651 Pockenkranke p. M. der Stärke beobachtet und von 100 Pockenkranken 12,47 im Mittel gestorben. In den 4 Jahren nach diesen Verfügungen 1876—1879 erkrankten (einbegriffen eine Pockenepidemie in Algier) 1,94 p. M. der Stärke im Mittel an den Pocken und starben 8,5 Pockenkranke von 100. Hiernach neigt sich Legouest zu der Ansicht, dass die Wirksamkeit der Revaccination nicht sicher durch die Statistik bewiesen werde, freilich fügt er selbst hinzu, dass diese vierjährigen Perioden, um ein Schlussurtheil darüber sich zu bilden, zu kurz seien.

Eine wichtige Neuerung (33), von der die französische Armee sehr stark berührt wird, da diese Neuerung allein im Stande ist, ihr einen langjährigen Feind, die Pocken, endlich vom Halse zu schaffen, bereitet sich in Frankreich in Gestalt der Einführung des gesetzlichen Impfzwanges vor. Am 7. Februar 1881 setzte die mit der bezüglichen Ausarbeitung beauftragte Commission den Gesetzentwurf fest,

wie folgt: Es bestimmt Art. 1 die obligatorische Impfung in dem auf die Geburt folgenden Jahr (bei Epidemien in den ersten 6 Monaten); Art. 2 die Anzeigepflicht bei vorkommenden Pockenfällen; Art. 3 die Wiederimpfung für beide Geschlechter vom 21. Lebensjahre ab. Art. 4 bis 8 die nähere Ausführung des Gesetzes.

Forti (35) bespricht die verschiedenen, bei der Schutzpockenimpfung auftretenden Formen der Pusteln und die ihnen innewohnende Immunität gegen Variola. Er erwähnt die genuinen und die Abortiv-Pusteln und kommt dann auf Impfungen zurück, die er gelegentlich des Vorkommens von Pockenfällen in der Stadt Piacenza bei dem dort garnisonirenden Cavallerieregiment ausführte. Er hatte fast nur volle Erfolge, d. h. gut entwickelte genuine Pusteln und schreibt dies seiner Impfmethode zu, bei der er es auch auf die Pustel ankommen lässt, der er die Lymphe entnimmt. Stets wirksame Lymphe sollen die conisch zulaufenden Pusteln enthalten. Er macht dann auf der Aussenseite des Armes 2 Schnittchen, etwa 1 Ctm. lang und 3 Querfingerbreit von einander entfernt und trägt auf diese auf den Detritus einer animalen Pustel oder die Lymphe einer Menschenpustel.

Velpeau, Gosselin, Curling, Bérand beobachteten Orchitis als Complication der Variola. Géraud (36) beobachtete nun in 2 Fällen das Auftreten von Orchitis nach voraufgegangener Schutzpockenimpfung, so dass in der That auch hier an einen Zusammenhang beider Affectionen gedacht werden kann. Die beiden Beobachtungen sind in extenso mitgetheilt.

## Syphilis. Augenkrankheiten. Hautkrankheiten.

58 Soldaten vom 4. Zuavenregiment wurden in Algier in Folge der Impfung syphilitisch (38). Am 30. December 1880 waren die Mannschaften durch 2 Militairärzte vorschriftsmässig geimpft worden. Die Lymphe wurde zwei noch nicht 2 Monate alten Kindern entnommen, welche vollkommen gesund schienen.

Bei Einem der Leute des geimpften Detachements verlief der Process ganz regelmässig. Die 58 anderen zeigten nach 3—4 Wochen unverkennbar die Symptome einer syphilitischen, constitutionell gewordenen Affection. Die Impfstiche verwandelten sich in Geschwüre und mussten sämmtliche Leute, 32 Algerier und 26 Franzosen, in das Lazareth aufgenommen werden. Nach einem Monat konnten die meisten — nur sechs blieben — entlassen werden, da nach entsprechender Behandlung die Geschwüre vernarbt waren. Bald kehrten sie jedoch mit den verschiedensten, aber schweren neuen Affectionen syphilitischer Natur zurück. In kürzester Frist hatte die Syphilis den ganzen Organismus ergriffen und trat in primären, secundären und tertiären Formen auf (Exostose, dolores osteocopi, defluvium capillorum etc.).

Funck (41) giebt eine interessante statistische Uebersicht über die venerischen Erkrankungen der grösseren Armeen.

In dem sechsjährigen Zeitraum von 1873—1879 litten 33 pM. der Kopfstärke der preussischen Armee an diesen Krankheiten. In der sechsjährigen Berichtsperiode finden sich Schwankungen in den einzelnen Jahren, indem nämlich von 1873/74—1875/76 ein Sinken bis 28 pM., von wo an wiederum ein Ansteigen zu constatiren ist. Allein beim XV. Corps hat sich ein stetiger Rückgang der Erkrankungen bemerkbar gemacht. Für 1873—1879 berechnet F. einen Durchschnittskrankenstand von 902 Mann täglich, ferner, dass 52,8 pM. aller Kranken venerische waren. Die venerischen Erkrankungen theilt F. in gonorrhoische Affectionen (16 pM.), in schankröse (9,1 pM.) und in constitutionell syphilitische (7 pM. der Iststärke).

In der englischen Armee ist in den Jahren 1875 bis 1878 die Zahl der in Rede stehenden Affectionen bedeutend im Steigen gewesen, sie bewegt sich zwischen 72,6—88 pM. der Iststärke.

Ebenfalls eine weitere Verbreitung ergiebt sich aus den Tabellen für Oesterreich, für welches 1874 mit 53 pM., 1877 mit 68 pM. der Effectivstärke berechnet ist, ausserdem soll gerade ein Steigen der schwereren Erkrankungen bemerkbar sein.

Die italienische Armee, für welche allerdings nur der Jahresbericht für 1878 herangezogen werden konnte, fällt auf mit dem sehr hohen Procentsatz von 107 pM. der Iststärke, sie steht jedoch ganz ausserordentlich günstig da mit ihren constitutionellen Erkrankungen, welche nur 6,3 pM. betragen.

Die einzige Armee, in der ein bedeutender Nachlass dieser Plage zu constatiren ist, ist die französische, in welcher sich die Zahl der Erkrankungen von 1874 bis 1878 von 91 pM. auf 59 pM. der Effectivstärke reducirt hat. (Unzweifelhaft ein Resultat 1) der seit 1872 totalen Aenderung im Personenstande der französischen Armee in Folge Einführung der allgemeinen Wehrpflicht, 2) der in dem letzten Zeitraum geänderten, d. h. stabiler gewordenen Garnisonsverhältnisse. Ref.)

Ueber Russland konnte F. genauere Erhebungen nicht machen.

In der Controle der Prostitution ist am weitesten vorgeschritten Italien, am weitesten zurück ist England, in welchem die nur für gewisse Bezirke geltenden sittenpolizeilichen Gesetze, trotz ihres klar erwiesenen Nutzens auch für die Armee, nur mit grossem Widerspruch aufrecht erhalten werden.

Nach Besprechung der für die verschiedenen Armeen geltenden militairischen prophylactischen Maassnahmen geht Verf. über zu dem Modus der Behandlung, welche in Italien und Frankreich für die leichteren Fälle im Revier stattfindet.

Hinsichtlich des Vorkommens der Venerie in den einzelnen Städten ergab sich, dass die bezüglichen Erkrankungen in den grossen Städten auch im Verhältniss oft geringere sind, als in den kleinen Cavalleriegarnisonen, z. B. Schlesiens.

Den höchsten durchschnittlichen Procentsatz für 6 Jahre liefert für diese Krankheiten Posen mit 68,3 p. M. der Iststärke, darunter 19,4 p. M. constit. Syphilis; in den letzten 3 Rapportjahren (1879—82) sogar mit 80,6 p. M. der Garnisonstärke. Der Hauptgrund für diese abnormen Verhältnisse liegt in der ausgedehnten geheimen Prostitution, gegen welche alle bisher unternommenen Maassregeln ohne Erfolg waren.

Die für die Armee schon bestehenden Maassnahmen will F. energisch aufrecht erhalten wissen, namentlich soll die Verheimlichung auf das strengste bestraft werden. Jeder venerisch Kranke soll ferner, wie dies in der österreichischen Armee geschieht, soviel Tage Casernenarrest erhalten, als sein Lazarethaufenthalt gedauert hat. Für die leichteren veneri-

schen Erkrankungen will F. Revierbehandlung eingeführt haben. Die Abschliessung der venerischen Station und das Verbot des Verlassens derselben während der ganzen Dauer der Behandlung will F. aufgehoben wissen, auch hält er besonders gezeichnete Wäsche für die pp. Kranken für unnöthig. (Mag diese Maassregel aus wissenschaftlichen Gründen nicht mehr stricte nothwendig sein, so müsste sie doch auch für die Zukunft und zwar aus ästhetischen Gründen, aus Rücksicht auf die anderen Kranken, aufrecht gehalten werden. Ref.) Behufs Feststellung der Recidive der constit. Syphilis, welche in der Armee bisher unmöglich ist, schlägt F. vor, dass die oberen Militairärzte eine Sanitätsstammrolle, wie sie in der italienischen Armee eingeführt ist, anzulegen verpflichtet würden.

In einer analogen Besprechung über die franz. Armee weist Matthieu (42) hin auf den kurzen Aufenthalt der Truppen in den Garnisonen vor 1870. Heute war man hier, morgen dort und so wurde u. a. die Truppe ein Träger und Verbreiter der Syphilis im ganzen Lande. Nachdem nach 1870 stationäre Garnisonen und gleichzeitig hiermit die allgemeine Wehrpflicht geschaffen, ist die seitdem zu constatirende Ziffer der genannten Krankheit ein Ausdruck des Morbiditätsverhältnisses der Garnisonstadt und ist, wie man a priori leicht denken kann, diese Ziffer im Allgemeinen im Sinken. Der Verf. betrachtet: 1) Verringerung der venerischen Krankheiten in der Armee seit 1872. 2) Die jährlichen Veränderungen dieser Krankheit und ihre Ursachen. 3) Geographische Vertheilung der venerischen Krankheiten in Frankreich. 4) Schlimmer Einfluss der grossen Städte und Lager. 5) Vertheilung der genannten Krankheiten nach Waffen und Rang.

1. In den 5 Jahren vor 70 gingen durchschnittlich im Jahr zu 109 venerisch Kranke vom Tausend der Stärke, in den 5 Jahren nach dem Kriege in analoger Weise 82. Von 1862—1869 war der Jahresdurchschnitt 106 vom Tausend der Stärke, von 1872—1874 79. Der Grund der Verminderung liegt in der tiefen Veränderung, die die Armee erlitten: allgemeine Wehrpflicht, kürzere Dienstzeit unter der Fahne, grössere vom Soldaten verlangte Arbeit u. s. w. Es scheint die Verminderung sogar noch fortzuschreiten, da der Jahresdurchschnitt von 1876—1880 nur 61 auf Tausend beträgt. (Bei der deutschen Armee betrug der Zugang im Rapportjahre 1879/80 34,9 und 1880/81 39,2 vom Tausend der Iststärke. Ref.)

2. Die jährliche Schwankung. Aus den Zahlen, die Verf. von 1865 an für die einzelnen Jahre aufstellt, ersieht man, dass seit 1869 ein steter Rückgang stattfindet, nachdem im Jahre 1868, unzweifelhaft nach M. eine Folge der Weltausstellung, ein Culminationspunkt stattgefunden; auch das Jahr 1874 zeigt in dem allgemeinen Rückgang eine kleine Steigerung, die auf das Conto von Algier zu setzen ist, wo in Folge des Aufstandes 1872 und 1873 grössere Truppenmassen concentrirt wurden. Von 1876 ab, besonders aber von 1878 — wiederum eine Weltausstellung, zeigt sich wieder eine allmälige Steigerung der venerisch Kranken. Eigenthümlich ist, dass die Zunahme sich nur auf weiche Schanker und Syphilis erstreckt, dass aber die Menorrhagien sich nicht vermehrt haben. Das Minimum, welches hiernach 1876 beobachtet wurde in der Armee, beobachtete Mauriac (für den weichen Schanker) auch für Paris. Vf. fügt über das Verhältniss der 3 Hauptgattungen der venerischen Krankheiten eingehende Erörterungen nebst Karten für die geographische Ausbreitung bei.

3. Theilt man die 19 französischen Armeecorps in 2 Gruppen, so sieht man, dass die 10 Regionen, in welchen die Venerie am stärksten vertreten ist, den Armeecorps correspondiren, welche längs der besuchtesten Küsten des Canals, des Oceans und des Mittelmeeres echelonnirt sind, nur Paris und das 7. Armeecorps (Besançon) machen hiervon eine Ausnahme. Es scheint also die Syphilis von der Peripherie aus in Frankreich einzudringen. Diese Besonderheit erklärt sich indess wohl zwanglos durch das Leben in den Hafenstädten, denn je fluctuirender die Bevölkerung, je schwerer ist das Amt der Sanitätspolizei. Dasselbe träfe für Paris zu. Auch hier geht nun Vf. wieder die besonderen Verhältnisse der 3 Krankheitsgruppen durch.

4. Einfluss der grossen Städte und Lager. Haben auch wir in den grösseren Städten mehr venerisch Kranke, als in kleineren, so ist in unseren Lagern die Venerie sehr gering. Freilich können wir unsere Lager, die nur für Wochen bezogen werden, nicht mit den französischen vergleichen, welche für die Dauer den Truppen zum Aufenthalt dienen. Nichtsdestoweniger meinen wir, könnte eine energische Lagerpolizei mehr leisten, als es in Frankreich thatsächlich der Fall ist. In den Lagern von Chalons und Avor ist die Zahl der venerisch Kranken eine ganz ausserordentlich grosse, oft um 100 pCt. und mehr die Durchschnittsziffer übersteigend; dabei sind die benachbarten Städte durchaus nicht besonders hervorstechend belastet mit Krankheiten dieser Art. Ebenso ist in den detachirten Forts der Festungen ein analoger hoher Krankenstand an der Tagesordnung, welche Forts in dieser Hinsicht auch als Lager, besser als verschanzte Lager zu betrachten sind.

Er resultirt hieraus: Jede Anhäufung von Truppen hat als nächste Folge eine rasche Steigerung der venerischen Krankheiten. 5) Die Vertheilung nach Waffen und Rang der in Rede stehenden Kranhheiten interessirt uns weniger. Im Verhältniss liefern die Unteroffiziere mehr Kranke als die Gemeinen (74 : 60). Hinsichtlich der Waffen ist die Soldscala unverkennbar. Höherer Sold, mehr Kranke. Die Reihenfolge ist: Infanterie 49, Cavallerie 63, Artillerie 67, Sapeurs pompiers 109, Gendarmerie mobile 120 venerisch Kranke vom Tausend. (Die Infanterie hat täglich 0.25 Frc. — Cavallerie 0,35 Frc. — Artillerie 0,45 Frc. — Sapeurs pompiers 0,95 Frc. — Gendarmerie 2 Frcs. 50 bis 3 Frcs. 20 an Sold.)

Die nicht immer glücklichen Heilresultate bei Behandlung der Augenblennorrhoe (43) veranlassten Maffioretti neue Mittel zu suchen, um einen günstigen Ausgang zu sichern. Die grösste Gefahr liegt in den schweren Fällen in der durch die enorme Schwellung bedingten Compression der zuführenden Gefässe, sodass die der ernährenden Zufuhr beraubte Cornea der Ulceration anheimfällt. Auch Blutegel und selbst ein Hautschnitt vom äusseren Augenwinkel in die Schläfengegend hinein war nicht immer von Nutzen, wiewohl reichlicher Blutabfluss durch letzteres Verfahren erzielt wurde. Im Jahre 1879 nun theilte Critchett sein Verfahren mit, nach welchem er das obere Augenlid spaltete, das Auge behandelte und nach erfolgter Heilung das Lid wieder zusammennähte. Dieses Verfahren hat nun Dr. Guaita aus Bergamo verbessert, indem er das Lid an zwei verschiedenen Punkten spal-

tet. Er führt das Blatt einer starken krummen Scheere zuerst nahe dem Punctum lacrymale vertical ein bis in den Fundus des Conjunctivalsackes und spaltet das Lid an dieser Stelle mit einem einzigen Schnitt, sodann legt er ähnlich den 2. Schnitt an der Aussenseite an, wobei er Sorge trägt den Schnitt am Lidrande in die äussere Lidcommissur fallen zu lassen, wodurch gleichzeitig eine reichliche, antiphlogistisch günstig wirkende, nach einiger Zeit von selbst stehende Blutung hervorgerufen wird. M. wandte dieses Verfahren in 3 Fällen mit Erfolg an, überzeugte sich auch, dass man unbedenklich auch das untere Augenlid spalten könne. Die 3 Fälle sind dann eingehend beschrieben.

Besondere durch den Dienst erzeugte Krankheiten.

Fayrer (46) will 3 völlig gesonderte pathologische Vorgänge unterschieden wissen: 1. die Syncope, 2. den Shok, 3. die Ueberhitzung. Alle 3 Zustände werden physiologisch geschildert. Alle 3 können zur Heilung führen, jedoch behauptet Verf. — was durch Beobachtungen in der deutschen Armee nicht bestätigt wird —, dass bei denen, welche den Hitzschlag überstehen, Gedächtnissschwäche, heftige, nicht zu beseitigende Kopfschmerzen, allgemeine epileptische Krämpfe, Paralyse, Blindheit und sogar vollkommene Dementia als Folgekrankheiten auftreten können.

Die Uebertragung des Trichophyton (47) vom Hausthiere (Pferd, Rind, Hund u. a.) auf den Menschen ist bekannt. So trat in der Schule von Ferney-Voltaire (Ain) seiner Zeit die Ringelflechte epidemisch unter den Schulkindern auf und wurde als Ausgangspunkt der Epidemie das Kind eines Pferdescheerers angesehen, der demselben mit einer bei Pferden gebrauchten Scheere die Haare verschnitten hatte. Megnin und Larges beobachteten eine grosse Anzahl dieser Krankheitsfälle bei Cavalleristen, die sich des Nachts der Pferdedecken bedient hatten. Auch wurde einmal durch einen vom Regiment entlassenen Soldaten die Krankheit in sein Heimathsdorf getragen und dort verbreitet. Die Heilung gelingt mit Hülfe von Mercurialien leicht.

Rigal (48) beschreibt eine Reihe von ihm beobachteter Minenkrankheiten, die bei Leuten entstanden, welche in durch Pulversprengung hergestellten Minenschächten (Angriffsarbeiten) gearbeitet hatten. Die Symptome variirten vom leichten Hinterhauptkopfschmerz bis zu tiefen Ohnmachten, epileptiformen Anfällen, die in einem Falle sogar eine einseitige Lähmung rechts zurückliess; Alle wurden geheilt. Ausser sofortiger Verabreichung von Branntwein wurde die Kälte angewendet und im letzterwähnten Falle Strychnin (0,015 pro Tag) mit gutem Erfolg. Ganz gleiche Affectionen beobachtete er bei den Vertheidigungsarbeiten. R. geht dann näher auf die klinischen Symptome ein, sodann auf die Ursachen, als welche, wie bei uns bereits bekannt, die Kohlensäure, das Kohlenoxydgas, die Schwefelwasserstoff- und Kohlenwasserstoffverbindungen genannt werden. Das Dynamit macht bei seiner Verbrennung gewisse Mengen von Salpetersäure, Glycerinsäure und Oxalsäure frei, scheint aber hinsichtlich der Explosionsfolgen nicht so gefährlich zu sein wie das Pulver. R. kommt dann auf die von der ihrer Zeit eingesetzten deutschen Commission festgesetzten Resultate zurück und schliesst endlich mit der Prophylaxe und der Besprechung der Behandlung.

## VI. Militairkrankenpflege.

### A. Allgemeines.

1) Froelich, Die Verwaltung des deutschen Heeres. Heerwesen und Oeconomie. 5. Aufl. Berlin 1881. (Im zweiten Theil ist u. a. das Lazareth- und Arzneiwesen, Brunnen- und Badecuren behandelt.) — 2) Alix, Le Rôle du médecin dans l'armée. Revue scient. de la France et de l'étranger. No. 24. 1881. (Die Arbeit hat den Zweck, das Publicum über den Bildungsgang und die Leistungsfähigkeit des Militairarztes zu belehren.) — 4) Erlasse des französischen Kriegsministers vom 6. November 1880 und 20. Septbr. 1881 bestimmen, dass die Militairbehörden vorkommenden Falls die Angehörigen verstorbener Militairpersonen durch die Post oder den Telegraphen von dem erfolgten Todesfall zu benachrichtigen haben. — 5) Geschosse aus Hartblei in Belgien. Mil.-Wochenbl. 1881. No. 46. — 6) Delorme, E., Des modifications imprimées à l'armement de l'infanterie et de la médecine militaire. Rev. militaire de médecine et de chirurgie. 1881. S. 1 ff. — 7) Die Wirkungen der Geschosse des Hebler-Gewehres auf menschliche Körpertheile. Allgem. Milit.-Zeitung. S. 371 ff. — 8) Froelich, Therapeutische Gesichtspunkte für die Regelung der Lebensweise kranker Militairpersonen. Eulenberg's Vierteljahrschr. f. ger. Med. und öffentl. Gesundheitspflege. 1881. — 9) Importante modificazione dei communi metodi di anaestesia. Giorn. di medicina militare. Marzo 1881. Aus der Rev. mensuelle de chirurgie. — 11) Pirogoff, M., Das Kriegs-Sanitätswesen und die Privathülfe auf dem Kriegsschauplatze in Bulgarien und im Rücken der operirenden Armee 1877—78. Aus dem Russischen von Wilhelm Roth und Anton Schmidt. Leipzig. — 12) Billroth, Zwei populäre Vorlesungen über Kriegschirurgie. Militairarzt.

### B. Specielles.

1. Die Hülfe in ihren verschiedenen Stadien (s. a. Marine).

13) Herstellung der Krankentragen. Erlass d. Mil.-Med.-Abth. d. preuss. Kriegministeriums. (In Gegenden wo Rothrüsternholz nicht zu haben, darf für die Tragen nicht geflösstes, junges geradfaseriges Eschenholz verwendet werden.) — 14) Sul servizio di portaferiti in campagna. Conferenze pel Tenente-colonello-medico Fiori. Torino 1880. (Eine in 18 Lectionen eingetheilte Krankenträger-Instruction in Frage- und Antwortform.) — 15) Rühlemann, Album für Krankenträger. Fünfte Auflage. 1881. (Das rasche Erscheinen der 5. Auflage spricht von selbst für die Güte des Werkchens.) — 16) Hering, Instructionsbuch für den Krankenträger. — 17) Granjux, Manuel du brancardier régimentaire. Paris 1881. (Eine Krankenträgerinstruction für die Mannschaften, welche zu Krankenträgern ausgebildet werden sollen, mit Abbildungen.) — 18) Huguenard, Guide théorique et pratique de l'infirmier, du brancardier et de l'ambulancier sur le champ de bataille. — 19) Die Gebirgskraxe des Oberstabsarztes Dr. Michaelis für den Verwundetentransport. Vortrag nebst Demonstration auf der 54. Naturforscher-Versammlung zu Salzburg. Section für Militair Sanitätswesen. Deutsche militairärztl. Zeit-

schrift. December. 1881. — 20) Michaelis, Eine Studie über Lastentragen im Gebirge mit Bezug auf den Feld-Sanitätsdienst. Oesterr. Milit.-Zeitschr. — 21) Der Unterricht im Sanitätsdienste bei den Truppen. Erlass des Reichskriegsministerium vom 30. Nov. Wien. — 22) Bulletin de la médecine et de la pharmacie militaires. Tome VII. p. 948. Ministerial-Erlass vom 9. September 1881 bestimmt die Anfertigung von Erkennungsmarken f. die Mannschaften. — 23) Zwei Aufsätze: ? Zur Antisepsis im Felde, und Körting, Ueber die chirurgisch-technische Seite der Krankenträgerausbildung. Deutsche militairärztl. Zeitschrift. 1881. Heft 8 u. 12. — 24) Delorme, Note sur un moyen très-simple de reconnaître les fractures par coups de feu des diaphyses par la seule inspection des vêtements. Revue milit. de med. 1881. — 25) Die Antiseptik auf dem Schlachtfelde. — Esmarch's 25 Thesen über die Behandlung der Gefässverletzungen im Kriege. — Prof. Longmore's Versuche mit dem Henry-Martinigewehr. — Verwundetentransport. Vorträge gehalten auf dem internationalen Congress in London 1881. Deutsche militairärztl. Zeitschr. 1881. Septemberheft. (Bericht des Stabsarztes Dr. Sommerbrodt.) — 26) Cipolla, Sulla medicatura antisettica. Giorn. di medicina militare. April. — 28) Dziewonski et Fix, Antisepsie primitive sur le champ de bataille. Revue milit. de méd. et de chir. 1881. p. 182 u. 255. — 28) Buchner, H., Ueber den antiseptischen Nothverband bei Verletzungen. — 29) Helferich, Ueber das Jodoform als Verbandmittel. Aerztl. Intelligenzbl. (Wird als kräftiges Antisepticum bei allen Gelegenheiten gerühmt. Auch Incisionen in der Nähe septischer Abscesse blieben, mit Jodoform behandelt, selbst dann vor Infection geschützt, wenn die Wände des Abscesses nicht ganz hatten aseptisch gemacht werden können.) — 29a) Merkel, Ueber Jodoform in der Chirurgie. Ebendas. — 30) Nussbaum, Benutzung der Antiseptica in der Kriegschirurgie (besonders für den ersten Verband). (Vortrag im ärztl. Verein in München. Sep.-Abdruck im Feldarzt. No. 7. — 31) Für den ersten Verband. Vierteljahrsschr. f. ärztl. Polytechnik. — 32) Anschütz, Beitrag zur ersten Hülfe auf dem Schlachtfelde (ein Verbindezeug). Deutsche militairärztl. Zeitschrift. No. 7. — 33) Der erste Verband in der Gefechtslinie. Von einem k. k. Militairarzte. Militairarzt. No. 16, 18, 21. — 34) Essenza d'eucalyptus, nuovo antisettico succedaneo all' acido fenico. Il progresso. No. 16. 1881. — 35) Armaingaud, Le injezioni ipodermiche di nitrato di pilocarpina nel sudore fetido dei piedi. Giornali di medicina militare. 1881. Febbr., aus einer französ. Zeitung. (Fortgesetzte Pilocarpineinspritzungen unter die Haut sollen auf ätzende Fussschweisse einen heilsamen Einfluss ausgeübt haben.) — 36) Flashar, Zur künstlichen Athmung. Deutsche militairärztl. Zeitschr. Juni. — 37) Staecker, Julius, Ueber die Esmarch'sche Blutleere und deren Anwendung auf dem Verbandplatz. Ebendas. December.

## 2. Unterkunft der Kranken.

38) Belegung der Isolirgebäude. Erlass der Milit.-Med.-Abth. des preuss. Kriegsministeriums vom 25. Aug. 1881. — 39) Ergänzende Bestimmungen zu den Directiven für den Entwurf von Krankenbaracken, erlassen vom k. k. Reichskriegsministerium. 5. Mai 1881. Wien. — 40) Anleitung für die Anlage von neu zu erbauenden Marodenhäusern und Truppenhospitälern mit einem die Grundsätze für die Beurtheilung von bestehenden oder zu adaptirenden Gebäuden als Marodenhäuser betreffenden Anhange. Zu §. 5 des Einquartierungsgesetzes. Wien. — 41) Mundy, Die Spitäler und Casernen Oesterreichs. Militairarzt. No. 22 u. 23. — 42) Froelich, H., Einiges aus dem Gebiete der Hautcultur und des Wäschewechsels in Krankenhäusern. Deutsche Vierteljahrschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. 1881. — 49) Degen, Das Krankenhaus und die Caserne der Zukunft. München.

## 3. Evacuation; Sanitätszüge; schwimmende Lazarethe.

50) Vorschrift für den Etappendienst der k. k. Armee im Felde. Wien. Hof- und Staatsdruckerei. — 51) Sanitätsmaterial der Niederländischen Armee. Mil.-Wochenbl. (Der Minister bestimmt, dass jede Division ein Feldlazareth zu 100 Betten erhält, sowie eine in 3 gleichartige Sectionen theilbare Verbandplatzabtheilung. Das Hauptquartier führt eine Reserveverbandplatzabtheilung in der Stärke einer solchen Section mit sich. Jedes Bataillon soll 2 Krankenkarren [einer davon zu requiriren], Artillerie und Train [18 Batt. u. 6 Comp.] deren 24 [davon die Hälfte zu requiriren] haben, jede Escadron und jede reitende Batterie ein Packpferd mit Packtaschen.) — 52) Neuer Krankentransportwagen. Vierteljahrsschrift f. ärztl. Polytechnik. — 53) Granjux, De l'adaptation des voitures régimentaires au transport des malades, au moyen du brancard de campagne. Recueil de mémoires de méd. etc. Tome 37. — 54) Nicolai, Der Lagerstuhl, ein Transport- und Behandlungslager für Schwerverletzte. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. 1881. No. 3. — 55) Picqué, Le transport des blessés en wagon. Revue d'hygiène. 1881. p. 389. s. a. p. 579 u. 662. — 56) de Beaufort, Comte, Chemins de fer et Ambulances. Essai sur les appareils de Transport pour les blessés et les malades militaires. Paris 1881. — 57) Heufinger, Eisenbahn-Personenwagen als fahrendes Lazareth. Oesterreichisch-ungarische Wehr-Zeitung. — 58) Gross, Du Transport des blessés sur les voies ferrées. Revue militaire de médecine et de chir. 1881. pag. 430. — 59) Crespi, Pietro, Progetto di treno-ospitale col materiale mobile della Società ferroviaria Milano-Saronno-Erba-Como. Gaz. med. Italiano. Lombardia. Tome IV. — 60) Il treno ospedale, con carozze atte in tempo di pace al servizio ordinario dei viaggiatori per treni di breve percorrenza. Rivista militare italiana. Juli. — 61) Nieden, Jul. zur, Der Eisenbahntransport verwundeter und erkrankter Krieger. — 62) Wittelshöfer, Vorschlag für den Krankentransport in der Herzegowina. Militairarzt. No. 13. — 63) Die Hospitalschiffe Englands. The Lancet. August.

## 4. Berichte aus einzelnen Heilanstalten und über dieselben.

64) Groshheim, The New Royal Infirmary at Edinburgh. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. S. 361. (Gr. bringt die Schilderung eines nach dem Pavillonsystem gebauten Musterhospitals, die sehr eingehend und instructiv ist.) — 65) Vom projectirten Offizierspital in Wien. Militairarzt. 1881. No. 3. — 66) Pepé, Achille, Risultati ottenuti nello stabilimento balneare militare di Porto d'Ischia. 1881. (Das Werkchen giebt eine Uebersicht in statistischer und pathologischer Hinsicht über die in den staatlichen Anstalten behandelten Kranken und kann durch seine Gründlichkeit als ein schätzenswerther Beitrag für die medicinische Topographie von Porto d'Ischia bezeichnet werden.) — 67) Schrauth, Mittheilungen aus dem Münchener Garnisonlazarethe. Bericht über die Abtheilung für Ohrenkranke, nebst Bemerkungen über die Wichtigkeit der Ohrenerkrankungen in forensischer Beziehung. Aerztl. Intelligenzbl. S. 174. — 68) Pecco, Operazioni chirurgiche state praticale negli spedali militari durante l'anno 1880. Giornale di medicina militare. p. 36 ff.

## 5. Freiwillige Krankenpflege.

69) Kriegerheil, Organ der deutschen Vereine vom Rothen Kreuz, Jahrgang 1881 und 1882. (Enthält u. A.

die Berichte über die Thätigkeit nicht nur der deutschen, sondern auch der ausserdeutschen Länder, wo analoge Vereine Fuss gefasst haben.) — 70) Erlass des Centralcomité der deutschen Vereine vom Rothen Kreuz vom 11. Juli 1881 an die Vereine, betreffend Regulirung der vorbereitenden Friedensthätigkeit der Vereine in Ausführung der auf dem zweiten Verbandstag der deutschen Landesvereine vom 27. und 28. September v. J. angenommenen Resolutionen und im Anschluss an die Bestimmungen der Kriegssanitätsordnung. Ebendas. No. 10. — 71) Jahrbuch 1881 der unter dem Allerhöchsten Protectorate Sr. Maj. des Kaisers und I. Maj. der Kaiserin stehenden österreichischen Gesellschaft vom Rothen Kreuze. 1. Jahrgang. Wien. (Vgl. Abschnitt VII.) — 72) Dienstvorschrift und Specialinstruction für die Organe der freiwilligen Sanitätspflege des deutschen Ritterordens, ausgegeben vom k. k. Reichskriegsministerium 24. Januar 1881. Wien. — 73) Beschreibung der Uniform für die Delegirten und Aerzte des deutschen Ritterordens im Kriege, ausgegeben vom k. k. Reichskriegsministerium 11. Juni 1881. Wien. — 74) Freiwillige Sanitätspflege, Benutzung der Eisenbahnen für dieselbe, als Anhang zum Eisenbahn-Militair-Tarif; k. k. Reichskriegsministerium, 11. Febr. 1882. Wien. — 75) Oesterreichische Gesellschaft vom rothen Kreuz, Beschreibung der Uniform ihrer Functionäre, ausgegeben vom k. k. Reichskriegsministerium am 9. März. Wien. — 76) Delegirte des rothen Kreuzes auf dem Kriegsschauplatze, Fürwahl, Bestimmung und Evidenz der zu dieser Verwendung geeigneten, nicht activen Offiziere. K. k. Reichskriegsministerium. 20. Mai. Wien. — 77) Blessirten-Transport-Colonnen des rothen Kreuzes, deren Nummerirung und Eintheilung zu den Feldspitälern, geregelt vom k. k. Reichskriegsministerium. 25. Mai. Wien. — 78) Treuenpreuss, Das rothe Kreuz und das Völkerrecht. Eine Skizze. Berlin 1881. (Von der Entwickelung des Kriegsvölkerrechts im 19. Jahrhundert ausgehend, geht Tr. zur Besprechung der Genfer Convention über und erörtert die aus derselben anlässlich unserer Kriege entstandenen Folgen.) — 79) Mundy, Die freiwillige Unterstützung der Militair-Sanitätspflege durch die Ritterorden. Militairarzt. 1881. No. 2—8. — 80) Handbuch der deutschen Frauenvereine unter dem rothen Kreuze. Berlin 1881. — 81) Lazarethmaterial der französischen Société de secours. Mil.-Wochenbl. 1881. No. 66. — 82) Bauer, Max, Vor 10 Jahren. Aus ungedruckten Tagebüchern eines Civilisten im Kriege. Berlin 1881. — 83) Das rothe Kreuz in seiner gegenwärtigen Entwickelung und Bedeutung. Juli 1881. — 83a) Die österreichische Gesellschaft vom weissen Kreuz. — 83b) Masek, Ivan, Die freiwillige Krankenpflege im Kriege. Agram. — 83c) Die russische Gesellschaft vom rothen Kreuz. Kriegerheil. No. 1.

### 6. Technische Ausrüstung.

84) Versuchsweise Einführung der trockenen Carbol-Spiritus-Jute. Erlass der M. M. A. vom 8. Febr. 1881. — 85) Vorräthighalten der Verband-Jute. Erlass der M. M. A. vom 8. Juli 1881. — 86) Definitive Einführung der trockenen Spiritus-Carbol-Jute. Erlass der M. M. A. vom 18. Mai. — 87) Einführung fertiger Gummieisbeutel (Firma Siebenlist, Berlin, Oranienstr. 49) durch Erlass der M. M. A. vom 19. Mai 1881 angeordnet; es kann aber auch die sehr einfache Herstellung der Beutel aus gummirtem Stoff in den Corps-Verbandmittelreserven erfolgen. — 88) Vorräthighalten von Instrumenten Seitens der preussischen Sanitätsoffiziere. Erlass der M. M. A. des preuss. Kriegsministeriums vom 8. Sept. 1881. — 89) Ausstattung der preussischen Lazarethe mit Obductionsbestecken. Erlass der M. M. A. vom 21. Oct. 1881. — 90) Ausstattung der preussischen Lazarethe mit Microscopen. Erlass der M. M. A. vom 30. Nov. 1881. — 91) Conservirung von Eis in den Krankenstuben. Erlass der M. M. A. vom 9. Nov. 1881. — 92) Ausgabe von Proben für Verbandmaterial und chirurgischen Geräthen. Erlass der M. M. A. vom 2. Jan. — 93) Instruction für die Verwaltung und Verrechnung des Train-Ausrüstungs-Materiales bei den k. k. Train-Regimentern. Wien. — 94) Beschreibung des normirten Sanitäts-Feld-Ausrüstungs-Materiales. Dazu 1 Heft mit 35 lith. Tafeln. Wien. — 95) Regelung des Feld-Sanitäts-Materials bei den Truppen nach den neuen Sollbeständen. k. k. Reichskriegsministerium, 19. Oct. 1880. Wien. — 96) Systemisirung von zweispännigen, gemietheten, mit vier Sitzen eingerichteten Personenwägen für die Feldspitäler statt der bisherigen Blessirtenwägen französischer Form. Erlass des k. k. Reichskriegsministeriums v. 13. Nov. 1880. Wien. — 97) Vorrathhaltung von Kochgeschirren zu 5 Mann für Reserve. Sanitätsabtheiluugen bei den Garnisonspitälern angeordnet vom k. k. Reichskriegsministerium vom 23. Nov. 1880. Wien. — 98) Sicherstellung von Anämisirungsbinden für Feld-Sanitäts-Anstalten geregelt vom k. k. Reichskriegsministerium. 17. Febr. 1881. Wien. — 99) Nomenclatur des zur Feldausrüstung bestimmten Sanitätsmaterials in den Inventaren der Truppen geregelt vom k. k. Reichskriegsministerium. 30. Juli 1881. Wien. — 100) Vierspänniger Feldspitalspackwagen M. 1882 als normales Fuhrwerk für die Feldspitäler eingeführt. k. k. Reichskriegsministerium. 29. Jan. Wien. — 101) Beschreibung des normirten Sanitäts-Feldausrüstungs-Materials mit 35 Tafeln Zeichnungen, als Dienstbuch No. 11 ausgegeben vom k. k. Reichskriegsministerium. 6. Febr. Wien. — 102) Militair-Medicamenten-Catalog sammt Taxe vom Jahre 1882 neu ausgegeben vom k. k. Reichskriegsministerium. 12. Juni. Wien. — 103) Feldspitäler, Umwandlung der untheilbaren in theilbare. k. k. Reichskriegsministerium vom 28. Juni. Wien. — 104) Bulletin de la Medecine et de la Pharmacie militaires. Tome VII. p. 882. Ein Ministerialerlass vom 18. Febr. 1881 ordnet an die Unterscheidung des Lazarethmaterials in laufende und Reserve-[Feld-]Bestände. Gleichzeitig wird über den Aufbewahrungsort der Letzteren genaue Bestimmung erlassen. — Für das Material des Lazarethdienstes ist ein neues allgemeines, vom 1. Januar ab gültiges Verzeichniss aufgestellt. — 105) Ibid. Tome VII. p. 945. Erlass betr. Beschaffung grösserer leinener Verbandstücke, der Charpie und der alten Leinewand für die Lazarethe. — 106) Rumänisches Gesetz über die Armeecommandos vom 11. (23.) Juni 1882. Nach diesem neuen Gesetze müssen die für den Kriegs-Effectivstand der Feldlazarethe nöthigen Wagen, Pferdegeschirre und Geräthschaften Seitens des Trains im Frieden vorräthig gehalten werden. — 107) Mundy, Sanitäts-materiale. Militairarzt. No. 12—15, 17. 1881. — 108) Derselbe, Dasselbe. Ebendaselbst. No. 3, 4, 7, 10—14. — 109) Trains eines französ. Armeecorps. Mil. Wochenbl. No. 43. — 110) Kocher, Antiseptisches Catgut. — 111) Ligaturseide. Vierteljahrsschrift für ärztliche Polytechnik. — 112) Wallfischligatur. Ebendas. — 114) Anschütz, Der Strohschienengypsverband. Deutsche militairärztl. Zeitschrift. März. — 115) Rotong-Verband. Vierteljahrsschrift für ärztliche Polytechnik. — 116) Ebendas. Apparat für die Verletzungen des Hüftgelenks. — 117) Un nouvel appareil inamovible. Revue milit. de med. et de chir. 81. — 119) Raoult Deslongchamps, V., Contentivverband von gewalztem Zinkblech. Paris. 1881. — 120) Inductionswaage als Kugelsucher, Flexible Kugelsonden. Vierteljahrsschrift für ärztl. Polytechnik. — 121) Poggi, Alfonso, Gli apparecchi d'induzione elettromagnetici nella diagnosi dei corpi estranei di natura metallica e modificazioni allo specillo elettrico del Favre. — 122) Windler, Preisverzeichniss 1882. (Das Buch mit 2630 Nummern und Abbildungen erhebt sich weit über die Art eines blossen Preiscatalogs, es hat

vielmehr durch die correcte Ausführung der Abbildungen für den Arzt, besonders auch den jüngeren, eine wissenschaftliche Bedeutung.) — 123) Comprimirte Medicamente von Apotheker Paulcke. (S. Bericht über die Section für Militairsanitätswesen auf der 54. Versammlung deutscher Naturforscher 1881 zu Salzburg. Eigener Bericht des Ref.) — 124) Meyer, L., Die Darstellung der Vaseline. Repertorium der analytischen Chemie 1881. — 125) Gaujot, De la Substitution du coton à la charpie dans le pansement des plaies. Revue militaire de méd. et de chir. 81. p. 249. — 126) Conserviren von vulcanisirtem Kautschuk. Gesundheitsingenieur. Jahrgang 1882. S. 467. Ber. d. chem. Ges. S. 914. — 127) Einführung der Piassava-Besen in den Lazarethhaushalt. Erlass der Mil. Med. Abth. vom 23. Nov. 1881. — 128) Unzerbrechliche Waschschüsseln. Gesundheitsingenieur. S. 137. 1881. — 129) Karpinski, Studien über künstliche Glieder. Beilage zu Heft 4 und 5 der deutschen militairärztlichen Zeitschrift 1881. — 130) Neues Gelenk für ein künstl. Bein. Vierteljahrsschrift für ärztliche Polytechnik. 1881. No. 2. — 131) Künstlicher Fuss nach Geffers. Stelzfuss für Exarticulationen im Hüftgelenk von Geffers. — 132) Künstliche Hand. Vierteljahrsschrift für ärztl. Polytechnik. — 133) Künstliche Augen. Ebendas. — 134) Extemporirte künstliche Extremität. Ebendas. — 135) Thamm, Stelzfuss mit Fussgelenk. (Aerztl. Polytechn. Journal.) — 136) Gaumenplatten aus Metallblechen. Ebendas. — 137) Eine neue Arbeitsklaue. Ebendas. — 138) Bonalumi, G., Esposizione sommario del servizio sanitaro in guerra secondo; più recenti ordinamento. Mailand 1880. — 139) Thomas, Théorie des manoeuvres du brancard d'ambulance et sur le chargement des voitures d'ambulance. Tours. 1881. — 140) Sillen, Les trains sanitaires en Russie. Paris, 1881. — 141) Fede, Rafael di, La dispersione dei malati e feriti in guerra ed i treni spedali. Rom. 1879. — 142) Vallée, C., Des rapports des sociétés de secours mutuels avec le corps médical. Paris.

## A. Allgemeines.

Delorme (6) bespricht den Einfluss, welchen 1) die nach 70/71 allgemein gewordene Einführung der kleinen Kaliber der Kriegsgewehre, sowie 2) die in Aussicht genommene Einführung von Magazingewehren bei den Heeren der Neuzeit auf die Kriegschirurgie haben muss. Er erwähnt zum 1. Punkt das Hebler-Gewehr und ist im allgemeinen der auch von uns getheilten Ansicht, dass die Wunden bei noch kleinerem Kaliber sich noch mehr als bisher für conservative Behandlung eignen werden, im Ganzen also durch Verkleinerung des Calibers an Gefährlichkeit verlieren.

Das Gewehrsystem Hebler (7) geht in dem heute allgemein befolgten Princip, kleine Caliber zu wählen, noch weiter als bisher Frankreich, Deutschland und die Schweiz. Hebler nimmt das Caliber 8,6, das kleinste bisher angewendete Gewehrcaliber und gewinnt dadurch die Möglichkeit ohne Mehrbelastung des Mannes die Zahl der Patronen von 80 auf 96 zu steigern, wozu ausserdem noch eine Gewichtsverminderung des Gewehrs von 200 Grm. hinzukommt. Um die Durchschlagskraft des kleinen Kalibers zu erproben, wurden von 20 eidgenössischen Militairärzten Versuche gemacht, die stets durch Controlschüsse mit dem Vetterligewehr bestimmt wurden. Als Endresultat der sehr interessanten Versuche ergab sich, dass das kleinere Caliber bei gleicher Geschwindigkeit eine grössere Wirkung ausübt als die jetzigen Geschosse.

Wir haben Pirogoff's letztes Werk vor uns (11); das, was er in demselben bietet ist das Resultat der von ihm im letzten Feldzuge an Ort und Stelle gesammelten Beobachtungen Das Werk ist in 2 grössere Theile gegliedert, deren ersterer in 5, der zweite in 6 Abschnitte zerfällt. Im ersten Theile wird hauptsächlich die Unterbringung der Kriegsverwundeten in stehenden Lazarethen besprochen, wobei für uns die „Erdhütten" als neue Einrichtung zu den bereits gekannten hinzukommen, ferner die mobilen Lazarethe, die Statistik mit besonderer Berücksichtigung des Procentverhältnisses der Kranken und Verwundeten einer regulären Armee zu ihrer Effectivstärke und der hiernach zu berechnenden und zu beschaffenden Aufnahmeräume, Lagerstellen, Transportmittel, Sanitätspersonal und -Material, die Evacuation der Kranken und endlich wird das Verhältniss der Privathülfe zu den militairischen Behörden erläutert.

Der zweite Theil beschäftigt sich specieller mit der Kriegschirurgie, den accidentellen Wundkrankheiten in der Form, dass Verf. im ersten Abschnitt seine Ansichten in 20 Thesen niederlegt, welche er in den folgenden Abschnitten eingehend erörtert. Es versteht sich von selbst, dass ein solches Werk auch nicht annähernd im Auszuge wiederzugeben ist und müssen wir daher den Leser auf die Uebersetzung selbst verweisen.

In zwei Vorlesungen bespricht Billroth (12) die Errichtung von Feldspitälern, wobei der unvermeidliche historische Rückblick nicht ausbleibt, hebt die Nothwendigkeit des Barackenbaues in Kriegszeiten hervor, dabei häufig auf den Krieg 70/71 exemplificirend, schildert die Wundkrankheiten und den unfähigen Arzt als die schlimmsten Feinde der Verwundeten und beantwortet dann die selbst gestellte Frage, was der junge österreichische Militairarzt an chirurgischen Kenntnissen in das Lazareth mitbringe mit dem ebenso präcisen als traurigen Worte: Gar Nichts. Er beklagt, dass den österreichischen Militairärzten eine specielle chirurgische Schule und damit Schulung fehle. Um diese zu erreichen und die Aufhebung der Josephsacademie zu compensiren verlangt B. die Errichtung einer eigenen Militairklinik in nächster Nähe von Wien, welche mit einem Kostenaufwande von etwa 600,000 Gulden und jährlichen Unterhaltungskosten von 80—90,000 Gulden als Pavillonhospital für Schwerverletzte zu errichten sei, und das Recht haben müsse, jeden Verletzten aufzunehmen. Nachdem Redner noch betont, dass den Kranken im Kriege dieselbe Pflege zu widmen sei, wie den Verwundeten, wobei er eine Reihe bekannter statistischer Daten anführt, erwähnt er endlich die freiwillige Krankenpflege, und bemerkt, daas die heutige Generation in Oesterreich in Bezug auf die Ausgiebigkeit der freiwilligen Hülfe gegen ihre Vorfahren ausserordentlich zurück sei.

## B. Specielles.

### 1. Die Hülfe in ihren verschiedenen Stadien.

Die Instruction Huguenard's (13) soll dem Lazarethgehülfen, dem Krankenträger, dem Krankenwärter ein Hülfs- und Lehrbuch sein. Diese Vielseitigkeit muss die practische Brauchbarkeit des Buches nothgedrungen beeinträchtigen. Im übrigen ist uns aufgefallen, dass Verf. der Antisepsis nicht genug Rechnung trägt. Wenn er ferner angiebt, die Leute in der Herrichtung von Luxuswagen für den Verwundetentransport zu üben, so ist das bei der heutigen Bauart einer grossen Anzahl solcher Wagen auch Luxus, weil sie meist zu klein sind. Dass die Train- und Artilleriefuhrwerke von vornherein mit Federn versehen werden, damit sie dem Verwundetentransport dienen können, war uns neu. (S. a. ein Referat in der deutschen militairärztlichen Zeitschrift 1881. November.)

Michaelis (19 u. 20) schildert den Sanitätsdienst im Hochgebirge. Bei dem Kriege daselbst komme es auf den Besitz der Kammhöhen an, da, diese genommen, das Absprengen von Felsstücken zur Forcirung der Thalsperrenden Forts genüge. (Ueberall?) Für den dem eigenartigen Kriege entsprechend eigenartigen Sanitätsdienst seien nur Gebirgsbewohner, gewöhnt auf Steigung und Abhang Lasten zu tragen, zu gebrauchen, auch habe sich die Art der Lastenfortschaffung der landesüblichen, d. i. der Kopfkraxe, anzupassen. Darnach construirte M. seine Kraxe (auf der Hygiene-Ausstellung Stadtbahnbogen 4 ausgestellt). Der Kranke sitzt rittlings, nach vorn sehend, auf einer Art Stuhl, welchen ein Mann auf dem Rücken trägt. Die Füsse kommen in lederne Steigbügel, die Arme ruhen mit den Handgelenken in einer Art Handschellen, bie bei Bewusstlosen zuzuschnallen sind, der vornüberfallende Kopf findet an einer breiten, mit etwas Spielraum gespannten Leinwandbinde einen Halt, ein Leibgurt gestattet das Anschnallen des Rumpfes. Die Hauptlast trägt der Träger mit dem Kopf, zu dessen Schutz ein Tragekissen oben am Gerüst der Kraxe hängt. Er führt einen kräftigen Stock, den er zum Ausruhen unter den Stuhl schieben kann. Zum Transport eines Verwundeten mit der Kraxe gehören drei Mann. Es soll bewundernswerth sein, was die Leute im An- und Abstieg mit beladener Kraxe leisten. v. Mundy's Tragstuhl, bei dem Rücken an Rücken getragen wird, ist nicht so practisch, weil der Schwerpunct nicht genügend nach vorn verlegt ist.

Die Erkennungsmarke (plaque d'identité) für die französische Armee (22) aus Neusilber ist oval, 35 Mm. lang, 25 Mm. breit, 1 Mm. stark. Durch ein Loch geht eine 800 Mm. lange, schwarze, baumwollene Plattschnur. Die Truppentheile beschaffen die Marken im Frieden und zeichnen sie für den einzelnen Mann zur Zeit seiner Einregistrirung in die Listen der activen Armee. Auf die Vorderseite wird eingezeichnet Vorname, Familienname, Truppentheil, Matrikelnummer. (Die Einzeichnung geschieht nach Eintauchen der Marke in geschmolzenes Wachs und demnächstigen Aufschreiben der betr. Namen u. s. w. durch Einwirkung von Salpetersäure [etwa 3 Minuten], die eben nur die Schrift, d. h. die von Wachs entblössten Stellen anätzt. Das Wachs wird dann in kochendem Wasser wieder entfernt.) Beim Uebertritt zur Reserve geht die Marke an die nunmehrige Behörde des Mannes und es erfolgt eine Einzeichnung (Truppentheil und Matrikelnummer) auf der ersten Hälfte der Rückseite. Die zweite Hälfte dieser erhält endlich eine Eintragung (die analoge) beim Uebertritt des Mannes zur Territorial-Armee. Die jetzt zu dieser gehörigen Leute erhalten keine Marke. Die jetzigen Reservisten erhalten Marken mit Name und Vorname auf dem Avers, Truppentheil und Matrikelnummer auf dem Revers. (Practisch ist es wohl nicht, dass nun z. B. beim Landwehrmann die Marke drei Matrikelnummern enthalten wird, von denen zwei ungültig sind. Ref.)

Ausgehend davon, dass im Felde jeder Verwundete von vorn herein antiseptisch zu behandeln sei, stellt der ungenannte Vf. (23) nach Besprechung der verschiedenen, für den ersten Verband angegebenen Antiseptica die Frage, wer denn den ersten antiseptischen Verband dem Verwundeten anlegen soll. Die Meinungen der Autoren hierüber werden als getheilt bezeichnet, der Vf. will jedoch den Krankenträger in der Regel von dieser Pflicht ausgeschlossen wissen und zwar aus folgenden Gründen: Eine fehlerfreie Antisepsis kann der Krankenträger auf dem Schlachtfelde nie üben, eine fehlerhafte schadet nur. Es ist daher besser, dass eine Wunde, wenn auch Stunden lang ohne Verband bleibt, als dass sie durch schmutzige Hände verunreinigt wird, zumal der vom Krankenträger angelegte Verband auf dem Hauptverbandplatz behufs Stellung der Diagnose doch wieder abgenommen werden muss. Immobilisirung, ohne welche ein antiseptischer Verband bei grösseren Wunden gar nicht denkbar ist, ist der Krankenträger ausser Stande auszuführen. Wenn die Träger keine Verbände anlegen, sondern nur die Verwundeten den Aerzten zuführen, kommt die grössere Anzahl Verwundeter rascher in ärztliche Behandlung als im anderen Falle. Aus denselben Gründen wie die oben genannten soll der Krankenträger nie eine Aderpresse oder einen Nothschienenverband, einen Verband überhaupt nur im Nothfall, anlegen dürfen. Die schliesslich vom Vf. zur Discussion gestellte Frage, wer zuerst mit dem Verwundeten in Berührung kommen soll, nimmt Stabsarzt Dr. Körting auf.

Er zieht aus allen ihm erreichbaren Instructionen fremder Armeen die Stellen heran, welche über das chirurgische Eingreifen der Krankenträger handeln. Dass letzteres bei allen Reglements berücksichtigt und z. Th. recht gründliche Kenntnisse für die Krankenträger verlangt werden, beweist die practische Nothwendigkeit der chirurgisch-technischen Ausbildung dieser Leute, wenngleich K. theoretisch völlig auf dem Standpunkte des ungenannten Vf. steht. Die völlige Unmöglichkeit, den Krankenträger von Nothverbänden fern zu halten und damit den jederzeit eintretenden „Nothfall" des ersten Autors beweist K. durch ein Beispiel mit fingirten Zahlen, die den ungefähren Verhältnissen der Wirklichkeit entsprechen, sowie durch die subjective Beruhigung jedes lebensgefährlich Verwundeten, möglichst bald verbunden zu

werden. Unter welchen Verhältnissen allein das chirurgische Eingreifen der Krankenträger einzutreten hat, dafür enthält die Instruction hinreichend präcise Angaben und K. warnt, diese beim Unterricht etwa zu erweitern, wohl aber soll der Mann genau lernen, wo der einzugreifen hat, wo nicht und wie er die Wunden behandeln soll. Den Unterricht wünscht K. auf wöchentlich 4 Stunden ausgedehnt. Die Frage nach er Anwendung des Tourniquets betrachtet K. als eine offene. Die Strohverbände sollen schon beim Unterricht in der Garnison gefertigt werden. Zur Unterstützung des Unterrichts empfiehlt er Unterweisung an nackten Lebenden und an Tafeln. Ein practischer billiger Leitfaden mit Abbildungen soll Eigenthum der Leute werden.

Ueber die Diagnostik des Kugelschusses aus dem Loch in der Kleidung sagt Delorme (24): 1) Das Eintrittsloch der Kugel in der Kleidung entspricht genau dem Caliber der Kugel (wenn D. hinzufügt also dem Caliber des kleinen Fingers, so denkt er also an eine bestimmte Kugel, wohl an das Chassepotblei. Ref.). 2) Die Ausgangsöffnung ist unregelmässig, aber nur wenig grösser als die Eingangsöffnung, wenn die Kugel nur Weichtheile traf, zerschmetterte sie aber eine Diaphyse, ist die Ausgangsöffnung im Kleidungsstück fetzig zerrissen und so gross, dass wenigstens der Daumen bequem hineingesteckt werden kann, oft aber mehrere Finger. (Trifft die Kugel eine Epiphyse, wird sie nicht deformirt und trifft daher die Beobachtung in solchem Falle nicht zu.) D. gab auf bekleidete Arme und Beine etwa 60 Schüsse ab und berichtet, dass der bei den Versuchen Dienste leistende Gehülfe, dem vorher die Sache auseinandergesetzt war, jedesmal nach den Kleiderlöchern richtig die Verletzung ansagte. Mit Recht hebt D. hervor, dass diese Thatsache ganz besonders für die Krankenträger von Wichtigkeit ist und diesen beigebracht werden muss.

Cipolla (26) bespricht den Einfluss der antiseptischen Verbandmittel auf die Therapie; für das Feld empfiehlt er die Salicylsäure, weil, obwohl löslich, sie nicht flüchtig ist und damit imprägnirte Tampons, denen er besonders für den ersten Verband das Wort redet, sehr lange conservirt werden können.

Die Arbeit von Dziewonski und Fix (27) ist eine sorgfältige Zusammenstellung der bisher gemachten Vorschläge, die Antisepsis von vornherein auf dem Schlachtfelde anzuwenden und eine gründliche Detaillirung aller hierbei in Betracht kommenden Verbände. Zu dem „Verbandzeug des Soldaten“ bemerkt der Vf.: „Giebt man dem Soldaten ein Verbandzeug mit, so kann man ihm ein antiseptisches mitgeben. Zuvor freilich muss die Frage entschieden werden, wie man die nothwendig anzusammelnden Vorräthe in geeigneter Weise conserviren (und auffrischen) kann. Der dagegen gemachte Einwand des theuren Preises, ist absolut nicht stichhaltig, da das, was der Staat für einen zweckmässigen antiseptischen Verband ausgiebt, sich — dies ist keine Uebertreibung — hundertfältig wieder einbringen wird durch kürzeren Lazarethaufenthalt, durch Verringerung der zu zahlenden Invaliditätspensionen und Verstümmelungszulagen, durch dem Volke erhaltene Arbeitskraft so und so vieler. Das beste der hier zu verwendenden antiseptischen Mittel, bezw. die beste Verbandart muss noch durch gründliche Prüfungen und Versuche festgestellt werden. — Einen weiteren Einwand, den die Vf. als gegen das Soldatenverbandzeug geltend gemacht produciren, können wir, vor allem uns auf Erfahrung stützend, ganz widerlegen. Es soll unmöglich sein, die Soldaten zur Annahme des Verbandzeugs für eine eventuelle Verwundung zu bewegen. Hiergegen nur zwei Thatsachen: die Vff. führen unsere Bestimmung aus der Kriegs-Sanitäts-Ordnung von 1878 an, dass jeder Soldat ein solches Päckchen bei sich zu tragen habe. Nun haben aber unsere Leute auch schon 1870/71 das Verbandzeug genau in derselben Weise mit sich geführt und, wie die Erfahrung gelehrt hat, sich nie desselben entäussert, während sie sonst ihre Tornister nach allen Richtungen hin erleichterten. Wenn zweitens gesagt wird, diese Vorsorge erwecke in den Soldaten den unangenehmen Gedanken bevorstehender Verwundung und erschrecke sie, so ist darauf zu erwidern, dass unsere Leute, auch dies ohne zu erschrecken, 1870/71 die Erkennungsmarke, welche sogar nur für den Todesfall ihre Bedeutung hat, getragen haben und dass auch Frankreich diese Marke bereits eingeführt hat.

Der Buchner'sche (28) Aufsatz ist der Abdruck eines Vortrags, gehalten vor dem Offiziercorps des Bayrischen 1. Feld-Artillerieregiments „Prinz Luitpold“. Entsprechend dem Publicum, vor dem der Vortrag gehalten, ist die Nothwendigkeit des antiseptischen Nothverbandes erörtert. Als solchen schlägt B. vor: Eine Quantität Watte, entfettet, die 7,5 ihres Gewichtes an Carbolsäure und eben so viel an Salicylsäure enthalten soll, letztere Säure für den Fall, dass bei Schadhaftwerden des Blechbüchschens, in welchem die Watte nebst einer 3 Mtr. langen Binde und einem Stück Paraffinpapier verwahrt wird, verdunsten sollte. Der Verband kostet 1 Mk. 60 Pf.

Nussbaum (30) empfiehlt das Jodoform lebhaft und glaubt, dass in diesem das Mittel gefunden sei, die Verwundeten für lange Strecken transportfähig zu machen. Er verweist auf die von Bergmann und Reyher auf dem Verbandplatz mit grösstem Nutzen verwendeten antiseptischen Tampons und befürwortet Esmarch's Idee, jedem Verwundeten einen antiseptischen Tampon mitzugeben.

Geffers hat — nach Küster — für den ersten Verband (31) auf dem Schlachtfelde einen Blechkasten construirt, in dessen Deckel 2 als Streubüchsen eingerichtete Behälter für Salicyl- (120 Grm.) und Jodoformpulver (320 Grm.) aufbewahrt werden, während im Kasten selbst ein halbes Dutzend feiner mit Bändern versehener Lintcompressen liegen. Preis Mk. 15.

Statt des den Forderungen der Antisepsis nicht mehr entsprechenden vorschriftsmässigen Verbandzeugs empfiehlt Anschütz (32) folgendes:

In einer im rechten Rockschoss vorn befindlichen Tasche soll eine ovale Blechkapsel von 11 Ctm. Länge, 6 Ctm. Breite, 2 Ctm. Höhe getragen werden, enthaltend Jodoformgaze und eine 4 Mtr. lange Shirtingbinde, flach aufgewickelt um eine Blechmarke, welche, dem Verwundeten ins oberste Knopfloch gebunden, leichtverwundet, transportfähig, im untersten angebracht dagegen schwerverwundet, sofortiger Lazarethbehandlung bedürftig bedeuten soll. Die innere Boden- und Deckelfläche der Kapsel ist mit weissem Papier beklebt zur kurzen Notirung des Status praesens etc. Die ganze Kapsel ist ev. als Pelotte eines mit der Binde improvisirten Tourniquets zu benutzen.

Nach der Verordnung vom 7. April 1877 sollen die österreichischen Truppen mit Verbandpäckchen (33) versehen werden, deren jedes enthalten soll: 1 dreieckiges Tuch aus Kalikot, 1 Binde von demselben Stoffe, 5 Grm. Baumwolle und 2 Sicherheitsnadeln. Der ungenannte Verf. will nun, dass diese Verbandstücke dem heutigen Standpunkte der Antisepsis entsprechen sollen. So soll die Charpie in Carbollösung (1 : 40) gewaschen, getrocknet, dann aber vor dem Ausmarsch noch einmal Carboldämpfen ausgesetzt werden. Die im Felde mitgeführten Verbandmittel, Charpie, Watte, Jute (150 Kgrm. für ein Feldspital), Kammertuch (für dreieckige Tücher und Compressen), Organtin (Mull), und leinene Binden werden als zu wenig mannigfach, die mitzuführende Menge Carbolsäure (für den Bandagentornister eines Bataillons 70 Grm., den Sanitätsfourgon 175 Grm., eine Infanterie-Divisionsanstalt nicht einmal 2 Krm.) als zu gering bezeichnet. Auch der Salicylsäure kann Verf. nicht das Wort reden, da sie zur Lösung zu viel Wasser brauche und in vorher damit bereiteten Verbandmitteln ungleich zur Wirkung komme. Ueber die Borsäure ferner und das Chlorzink stellt Verf. das Jodoform, welches an Zuverlässigkeit und Beständigkeit der Wirkung alle anderen Antiseptica übertreffen soll. Die Schattenseiten desselben, die Intoxicationserscheinungen, geschwächte Herzaction, Appetitlosigkeit etc. fürchtet Verf. bei den meist jungen und kräftigen Leuten, bei denen es auf dem Schlachtfelde zur Verwendung gelange, nicht. Schliesslich empfiehlt Verf. Verbandpäckchen, welche, in ein Stück rothen Mackintosh eingenäht, eine Binde, ein dreieckiges Tuch, 2 Sicherheitsnadeln, ein grosses Stück entfettete Watte und eine mit Gummistöpsel verschlossene, 3 Grm. Jodoform enthaltende Gummihülse in sich schliesst und ca. 60 Grm. wiegt.

Flashar (36) legt um den Brustkasten von links nach rechts und von rechts nach links je ein Handtuch, so dass deren grössere Breite unter den Brustwarzen liegt. Die freien Enden der Tücher werden nun von 2 seitlich stehenden Personen erfasst, gleichzeitig angezogen und wird dadurch der Thorax in seinen unteren Theilen sehr ergiebig comprimirt, nach 2 Secunden lässt man locker, Luft strömt ein. Ist keine Person zur Assistenz da, oder vielleicht auch eine wenig gewandte, so lässt man diese das Tuch der einen Seite nur angezogen fest halten nnd macht allein mit dem anderen Tuch die rhythmischen Bewegungen, oder aber man bindet das Tuch der einen Seite ganz fest an das Tischbein, event. einen Baum, das tief in den Boden gejagte Seitengewehr. Sehr gut lässt sich das Handtuch durch die Tragebänder der Krankenträger ersetzen oder durch 2 Lederkoppel. Auch bei Emphysem sah Fl. von dieser Methode gute Wirkung. Nach unserer Ansicht müsste die Methode als officiell gültige in den Krankenträger-Unterricht aufgenommen werden.

Stäcker (37) beschreibt Esmarch's Verfahren zu Herstellung künstlicher Blutleere, bespricht die Vor- und Nachtheile (durch vasomotorische Lähmung nachträglich erzeugte Hyperämie) der Methode, ihre Verwerthbarkeit für die einzelnen auf dem Verbandplatz auszuführenden Operationen und gelangt zu folgenden Schlüssen: 1) Die principielle Anwendung der Esmarch'schen Blutleere ist auf dem Verbandplatz in hohem Grade nothwendig. 2) Sie ist auch auf Truppenverbandplätzen anzuwenden und sollten deshalb die Medicinwagen mit Compressionsapparaten versehen werden. 3) An der Hand dieses mächtigen Hülfsmittels werden die Feldärzte im Stande sein, ihre Operationen definitiv zu beenden und nichts mehr mit der Aussicht auf neue Untersuchungen und Eingriffe an den folgenden Tagen zu unterlassen.

### 2. Unterkunft der Kranken.

In Isolirgebäuden preuss. Lazarethe sind mehrfach Schwammbildung und Fäulnisserscheinungen aufgetreten, deren Beseitigung namhafte Kosten gemacht hat (38). Die M. M. A. schreibt daher vor, dass die regelmässige Ueberwachung, Bedienung, Lüftung dieser Gebäude von hiermit ausdrücklich beauftragtem Personal auszuführen ist, auch sind die qu. Gebäude wiederholt in länger andauernden Abschnitten zu belegen (event. natürlich mit Kranken, die in die anderen Gebäude ursprünglich gehörten), wodurch allein schon Gelegenheit zu Reinigung und Desinfection gegeben ist.

Mundy (41) unterzieht die Spitäler und Casernen Oesterreichs einer summarischen, geradezu vernichtenden Kritik. Nur die Caserne in Agram wird gelobt. Er verlangt eine radicale Reform auf diesem ganzen Gebiete der Militairhygiene, und empfiehlt, rücksichtlich der zu erbauenden Anstalten sich an die neuen Anleitungen von 1877/78 zu halten.

Frölich (42) lenkt die Aufmerksamkeit auf die Nothwendigkeit, den Kranken in öffentlichen Heilanstalten die Mittel zu gewähren, auch reinlich sein zu können, da Reinlichkeit von ihm verlangt wird; und illustrirt dies durch Beispiele. — Für das Fortschaffen gebrauchter Wäsche aus den Krankenzimmern, welches so rasch als möglich zu geschehen hat, schlägt Verf. vor, Schachte an die Krankenhäuser anzubauen, in welchen man die Wäsche sofort aus den Zimmern herausfallen lassen kann. Unten wird in den Schacht ein Fass mit „Entgiftungs"-Flüssigkeit (Chlorzinklösung etc.) eingeschoben, dieses von Zeit zu Zeit entleert und mit neuer Flüssigkeit wieder an seinen Platz gestellt. Nachher wird die Wäsche, wenn man will, noch besonderen Hitzegraden ausgesetzt, kurz je nach Belieben weiter behandelt.

### 3. Evacuation; Sanitätszüge; schwimmende Lazarethe.

Bithorn nahm ein Patent auf einen Krankentransportwagen (52), der sowohl durch Herabklap-

pen von Sitzbänken für Leichtverwundete, als durch Einschieben von Tragen, je 2 übereinander, für Schwerverwundete zu benutzen ist. Der Wagenkasten ist möglichst nahe der Axe der Hinterräder gebracht und liegen die Hauptfedern unter der Axe, bei den Vorderrädern dagegen, wie üblich, über der Axe. Hinten ist der Wagen durch eine horizontal dreitheilige Wand verschlossen, die sowohl im Ganzen heruntergeklappt als auch mittelst einer Kette zum Trittbrett eingerichtet werden kann.

In den französ. Garnisonen der Provinz (54) werden die plötzlich schwer erkrankten Mannschaften mittelst Trage durch commandirte Mannschaften in das Lazareth getragen. Da dies in mehrfacher Hinsicht (z. B. kein Schutz vor Regen oder Sonnenstrahlen) unbequem, empfiehlt Granjux die „kleinen Regimentswagen“ in der Weise zu benutzen, dass man die Feld-Krankentragen, welche den Truppen zum Zweck des Unterrichts der Krankenträger leihweise üerlassen sind, in diesen Wagen, die keine Federn haben, aufhängt, um die mangelnde Federung zu ersetzen. Für die Art der Aufhängung giebt er bestimmte Vorschriften.

Nicolai (54) berichtet über 3 auf seinem a. a. O. näher beschriebenen Lagerstuhl mit den bestmöglichsten Resultaten behandelte Fälle. Die auf dem internationalen Congress in London zur Discussion gestellte Frage nach dem besten Lagerungs- und Transportmittel für Verwundungen der Wirbelsäule und der Beckenknochen hält N. durch Construction seines Lagerstuhles, der als Transportmittel namentlich alle Contentiverbände entbehrlich machen soll, für gelöst.

Picqué (55) hält in der Société de médecine publique einen sehr eingehenden Vortrag über alle heute bei Sanitätszügen gebräuchlichen Systeme, die er zwecks ihm aufgegebener Berichterstattung an den Minister studirt hat. Er geht davon aus, dass die Einrichtung besonderer Sanitätszüge staatlicherseits zu verwerfen und der freiwilligen Krankenpflege zu überlassen sei, dass vielmehr nur die Improvisationen zu studiren seien, da diese allein für die vom Staat herzustellenden Sanitätszüge in Betracht kommen können. Zu dem Zweck sind die Güterwagen von vornherein so zu bauen, dass sie leicht in Lazarethwagen umzuwandeln sind. Dies wäre den Eisenbahngesellschaften staatlicherseits aufzuerlegen. An den Vortrag knüpft sich eine sehr eingehende Debatte.

Der durch die von ihm construirten künstlichen Glieder bekannte Comte de Beaufort (56) beschreibt in oben bezeichnetem Werk die Adaptirung von Güterwagen für den Verwundetentransport. 1878 hatte de B. auf der Ausstellung ein System gezeigt, wonach er die Tragen mittelst Spiralfedern und Haken an einem im Waggon angebrachten Gerüst aufhängte. Dieses Gerüst ersetzt er neuerdings durch 4 Böcke und wendet ausser den Stricken noch eingeschaltete Federn aus starkem Eisendraht, die mit Federn zur Aufnahme der Bahren versehen sind, an. Für den Transport auf dem Boden eines Güterwagens hat Verf. seinen früher angegebenen Rahmen vereinfacht; es besteht nur noch Kopf- und Fussstück, auf welche mittelst der Haken und Federn die Tragen gelegt werden. Auch für 2 Etagen hat de B. ein Gestell angegeben. Die Tragen sind der Länge nach zusammenlegbar gemacht. Für das Einladen der Tragen hat er kleine, auf Rädern laufende Gestelle construirt (sind auch bei österreichischen Verwundetentransportwagen in Gebrauch, Ref.). Zum Schluss giebt Verf. einige Improvisationen an. (Kriegerheil. 1882. No. 1.)

Heufinger v. Waldegg (57) beschreibt einen Eisenbahnwagen, der für gewöhnlich als Personenwagen 2. Cl. für 24 Personen läuft, an einer Seite Coupé's, an der anderen einen Corridor, an den Stirnseiten Bremsgalerien hat. An dem Corridor liegen 4 Coupés zu 2 Reihen zu je 3 Sitzen; an das letzte Coupé schliesst sich der Waschraum, an diesen der Abtritt mit Eingang von der Plattform. Die Fenster sind nicht zur Ventilation, sondern zum Lichtgeben und zum bequemen Einladen. Soll der Wagen für Verwundete benutzt werden, wird je eine Rückenlehne eines Coupé als Matratze benutzt und an der Querwand angebracht, die andere Rückenlehne kommt auf Consolen an die Längswand den Fenstern gegenüber. Je ein Coupésitz dient als Kopfkissen, über das Ganze kommt Rosshaarmatratze und Betttuch. Ein Coupésitz bleibt dem Wärter als Sitz. Schwererkrankte werden durch das Fenster eingeladen. Mitten auf dem Wagendach ist ein Luftschöpfer, von dem ein Einlassschacht unter den Wagenboden geht, wo die Luft zur Reinigung über den Wasserkasten streicht und dann durch zwei Auslassschächte in die Coupés gelangt. Die Abführung der Luft erfolgt auf natürlichem Wege. Der Waschraum dient zur Aufbewahrung von Arzneien und Verbandmitteln. Jedenfalls werden bei diesem System die Kranken nicht durch das Durchgehen des Personals durch die Wagen gestört.

Gross (58) giebt im ersten Abschnitt seiner Arbeit eine historische Darstellung von der Entwickelung der Verwundeten-Transporte auf Eisenbahnen vom Jahre 1859 an. Im 2. Abschnitt resümirt er über die Einrichtung der Wagen in ruhiger objectiver Weise eingehend und klar. Es dürfte dies von allen dies Thema behandelnden Arbeiten die umfassendste und reichhaltigste sein. Unter anderen erwähnt er bei dem Abschnitt: Suspension der Trage, a) System Beaufort, hölzerne Rahmen, welche in ihren Winkeln mit Charnieren versehen, leicht transportirt und in jedem Güterwagen sofort angebracht werden können. Mit 2 Rahmen werden 6 Tragen aufgehängt. Ein in einer Rolle laufendes Contregewicht von etwa 30 Pfd. erleichtert die Placirung der beladenen Trage. Von Beaufort stammen auch noch mehrere elastische Suspensionsvorrichtungen. b) Système le Font, Spiralfederhaken. — c) Système de Bry ou syst. d'artillerie. Die Trage ruht auf 2 aufgehängten Querbalken, denen eine Sprungfeder die nöthige Elasticität giebt. Soll sich nicht bewähren u. s. w. u. s. w. In den letzten Abschnitten werden dann: Zusammensetzung der Sanitätszüge, das Personal derselben, die Mobilisirung, Dienst eines beladenen Zuges, Zahl der nothwendigen Züge, die Auswahl der zu transportirenden Verwundeten und Kranken, der Etappendienst für die Evacuation erörtert. Für die Berechnung der Zahl legt er diejenige Hausser's unter, die in der That in der Hauptsache thatsächlichen Verhältnissen entsprechen dürfte.

Crespi (59) verlangt für einen Lazarethzug 19 Wagen nebst Locomotive und Tender.

Von diesen 19 entfallen für den Verwundetentransport 3, nämlich der in der Mitte des Zuges eingestellte Wagen des Chefarztes, der ausser einem Aufenthalts-

raum für diesen und den Verwaltungsoffizier eine kleine Apotheke und eine kleine Küche enthält, der hinter diesem laufende grosse Küchenwagen und der hinter der Locomotive eingeschaltete Wagen für das Zugbegleitungspersonal, für das abgelöste Sanitätspersonal und für das Gepäck der Verwundeten. Im Ganzen transportirt der Zug 148 Verwundete, wenn in den Waggons 9 Tragbetten mit seitlicher Suspension untergebracht werden. Wiewohl dieses System insofern Nachtheile bietet, als die in den oben hängenden Lagern untergebrachten Verwundeten im Sommer von der Hitze, im Winter von verdorbener Luft zu leiden haben, als ferner das Manipuliren mit diesen Kranken mühselig ist und endlich die unteren Lager nicht selten von oben her beschmutzt werden, acceptirt es Cr. doch, da es eine grössere Anzahl von Verwundeten fortzuschaffen gestattet. Für die Ventilation soll die natürliche, durch seitliche Fenster, durch das nothwendige Oeffnen der Kopfthüren und im Winter durch die Oefen genügen. Ist dies nicht der Fall, hilft man sich durch Bohren von Löchern in den Fussboden. (Soll dadurch Luft an oder abgesaugt werden? Ref.) — Als Krankenwagen sollen die hierzu vorbereiteten, gut federnden Personenwagen 1.—3. Cl., und nur diese, benutzt werden. Die nur mittelst Schrauben befestigten Sitze werden (nach vorheriger Numerirung) entfernt, die Wagen von der Seite her mit den Tragbetten beladen, die Seitenthüren geschlossen und die Communication durch die Kopfthüren hergestellt. (Die zu diesem Zweck construirten Waggons haben also beide Thüren.) Die Reinigung der Luft in den Waggons soll event. mit 5proc. Carbollösung durch Lister'schen Zerstäuber geschehen. Zur Aufnahme der Fäces werden ausserhalb des Waggons angebrachte Tonnen benutzt (Petroleumtonnen z. B.), eine für jeden Wagen oder je eine für zwei Wagen, je nach der Grösse; in $^2/_3$ Höhe der gut ausgepichten Tonne ist eine Eisenblechscheibe mit einem runden Mittelloch eingelassen. In dieses Loch greift der untere Rand der Tülle eines eisernen Trichters ein, dessen oberer Rand mit dem oberen Tonnenrande zusammentrifft. Der leere Raum zwischen Trichter, Tonne und Blechscheibe wird mit Sägespänen ausgefüllt. Der Trichter ist gegen den Tonnenraum durch eine mit Hebelvorrichtung versehene Scheibe abgeschlossen, welche ein Gewicht trägt, das eine gewisse Menge Sand, welcher luftdicht abschliesst, balancirt. Nach dem Gebrauch wird dieser Sand oder Erde, die mit desinficirenden Stoffen gemischt sein kann, aus einem über der Tonne befindlichen Behälter wieder nachgelassen. Eine Vorrichtung, durch die die Fäces längs der Reiseroute verstreut werden, hält Cr. für gesundheitswidrig. Die Waggons communiciren sämmtlich durch die Kopfthüren und sind mit dem Mittelwagen des Chefarztes electrisch verbunden, der aus einer Tafel, welche für jeden Waggon eine Nummer trägt, welche beim Functioniren des Apparates hervorspringt, ersehen kann, wohin er gerufen wird. Die schwersten Verwundeten werden in den dicht vor dem Chefarztwagen laufenden Waggon verladen. Die Heizung erfolgt in den Waggons 1. und 2. Cl. durch die in denselben befindlichen Oefen, die Waggons 3. Cl. werden mit 1—2 kleinen Oefen versehen, deren Rauchrohr nach einigen Windungen durch ein Fenster herausgeleitet wird, dessen eine Scheibe zu diesem Zwecke durch eine Zinkscheibe ersetzt wird.

Ein in der letzten Mailänder Ausstellung (1881) vorgeführter Lazarethzug (60) erhielt die goldene Medaille.

Der Zug ist ohne Weiteres in 2 Theile zerlegbar, deren jeder sofort als selbständiger Lazarethzug verwendet werden kann, da 2 Küchen, 2 Apotheken, sowie die Wohnräume für das ärztliche und Pflegepersonal und Magazinräume doppelt und getrennt, vorhanden sind. Das Gewicht des Zuges ist für schwere Güterzugslocomotiven berechnet. Trotzdem kann es nöthig werden, bei starken Steigungen den Zug in 2 Transporten zur Station zu bringen. In dem einen Theil des Zuges ist der erste dirigirende, im zweiten der zweite dirigirende Arzt. Küche, Apotheke und Wagen für Pflegepersonal liegen in der Mitte einer jeden Abtheilung. Die Enden der Tragen ruhten in gut gepolsterten Holzlagern, die durch eine Filzschicht von der Wand, bezw. dem Boden des Waggons getrennt waren und von denen die für die oberen Tragen an eine der Rippen des Wagens befestigt und die für die unteren in Gestalt kleiner Böcke construirt wurden. Das System soll sich bei den angestellten Versuchen bewährt haben. Die Ventilation wird in der Weise bewirkt, dass auf in der Decke befindliche kleine Fensteröffnungen Trichter aufgesetzt werden, welche, wenn ihre Oeffnung in der Richtung des Zuges gedreht ist, als Aspiratoren, wenn umgekehrt, als Exhaustoren wirken. Durch gleichzeitig verschiedene Stellung der einzelnen Trichter wird man demnach einen Luftwechsel herstellen können. Das Einladen geschieht von der Plattform am Kopfende, die aber so breit construirt ist, ebenso wie der Eingang, dass eine Trennung des Zuges hierfür nicht nöthig ist. Die Plattform zwischen 2 Wagen, zeltartig überdacht, ist 2,10—2,30 Mtr. breit. An Personal gehören zu dem Zuge, der 360 Verwundete transportiren kann, 6 Aerzte, 4 Gehülfen, 2 Apotheker, 8 Pflegerinnen, 40 Wärter (je 2 für einen Wagen), 6 Köche, 16 anderweitiges Unterpersonal, 7 Mann Zugpersonal.

In der Einleitung des zur Nieden'schen Werks (61) werden die bezüglichen §§. der Kriegs-Sanitäts-Ordnung ausführlich citirt, da sie gewissermassen die Basis bilden, auf welcher die Behandlung des Stoffes sich aufbaut. N. bemerkt jedoch von vorne herein, dass darin die Anforderungen an die Eisenbahnen viel zu hoch geschraubt sind, sowie, dass nicht auf die Lazarethzüge, sondern auf die improvisirten Einrichtungen (die Hülfslazarethzüge der K.-S.-O.) der Schwerpunkt beim Transport der Verwundeten falle. (Durch die Wahl zahlreicher Mitarbeiter (5), deren Arbeiten einfach aneinander gereiht sind, hat die Uebersichtlichkeit des Werks gelitten, und sind Wiederholungen unvermeidlich.)

In dem 2. Kapitel (die bisher angewendeten Einrichtungen der Eisenbahntransporte und ihre Leistungen) berechnet N. an der Hand der Engel'schen Beiträge zur Statistik 1870/71, dass allein im August 1870 32610 Krieger in Lazarethzügen hätten untergebracht werden müssen. Da die monatliche Leistung derselben sich auf 2 Fahrten mit in Summa 600 Betten beschränkte, so ergiebt sich mit zwingender Nothwendigkeit, dass die geschlossenen Lazarethzüge dem Massenandrang machtlos gegenüber stehen. Daraus, dass auf drei Hauptevacuationswegen (Forbach-Saarbrücken, Nancy-Aachen) in 7 Kriegsmonaten je 20000 Verwundete und Kranke passirten, folgt, dass zu deren fortlaufender Bewältigung monatlich 25 Züge zu 300 Betten gehört hätten; in Summa waren aber (die Hülfslazarethzüge mitgerechnet) während des ganzen Krieges nur 21 Züge in Thätigkeit. Aus diesen Gründen sind also alle Arten von Improvisationen für künftige Fälle der Beachtung werth. Von den Aufhängesystemen der Tragbahren wird das Hamburger, das Grund'sche und das von Zavadowsky am meisten empfohlen, namentlich gegenüber dem des Hannover-

schen Zuges, welches eine Beschädigung der Wagendecken nöthig macht. Die eisernen Gestelle in den Zügen des Malteser-Ordens werden als schwerfällig bezeichnet, und sind leicht durch hölzerne Pfeiler zu ersetzen, ausserdem sollen die elastischen Mittel zwischen Bahre und Gerüst zu gering sein. Die bisher zur Verwendung gelangten verschiedenen Arten von Hülfssanitätszügen werden eingehend erläutert.

Das 3. Capitel behandelt die Transportfähigkeit der Verwundeten und die darnach an die Sanitätszüge zu stellenden Anforderungen. Es werden die Verwundeten in Transportfähige, bedingt Transportfähige und nicht Transportfähige nach Schwere und Zeit ihrer Verwundung eingetheilt unter genauer Specialisirung und Rubricirung unter so und so viel Nummern. Der Verfasser dieses Capitels, Götting, giebt jedoch selbst zu, dass in der Praxis die drei aufgestellten Categorien mit ihren einzelnen Nummern sich nicht immer streng trennen und aufrecht erhalten lassen, sondern oft eine Menge von Umständen, z. B. die Beschaffenheit der bereitstehenden Züge, die Dauer der Fahrt, das gleichzeitige Vorhandensein mehrerer kleineren Wunden bei einem Mann, Complicationen mit inneren Krankheiten auf die Transportfähigkeit bestimmend einwirken werden. Für Personenwagen soll die Zahl von 10 Bahren, für Güterwagen die Zahl von 8 Bahren nicht überschritten werden, da nur in diesem Falle der schon sehr mässige Luftraum von 3,8 Cbmtr. für den einzelnen Kranken erreicht wird. Die über die Ventilation geltenden Bestimmungen der K.-S.-O. werden für die in Fahrt befindlichen Züge als ausreichend befunden. Anstatt der von der K.-S.-O. beschriebenen eisernen Oefen werden Wolpert'sche oder Meidinger'sche Füllöfen mit Ventilationseinrichtungen empfohlen. Die Geschwindigkeit soll die der Güterzüge — höchstens 40 km. in der Stunde — nicht überschreiten. Mit der Besprechung der „Lazarethzüge mit improvisirter Einrichtung" im 4. Capitel, will Niese einem freiwilligen Hülfsverein die zur Ausrüstung eines Zuges für 200 Kranke erforderlichen Instructionen geben. Von der Heimath sollen abgehen: 2 Personenwagen für den Chefarzt, 2 Assistenzärzte, den öconomischen Inspector, einen Eisenbahntechniker, Proviantmeister, Oberwärter, Koch, Tischler, 2 Diener und 2—3 Wärter. 2 Güterwagen mit Bahren als Schlafstellen für 20 Krankenwärter — der eine Wagen wird auf dem Rückwege für Verwundete benutzt — 1 Güterwagen für die 200 Bahren, und einer für die übrigen Einrichtungen der Krankenwagen, beide ebenfalls für Verwundete zu benutzen; schliesslich je ein Gepäck-, Magazin- und Küchenwagen mit einer Kambüse (einem auf grossen Dampfschiffen gebrauchten Kochherd). Auf dem Kriegsschauplatz sollen 18 Güterwagen zu 10 Bahren für die Verwundeten requirirt und vor dem Gebrauch desinficirt werden, letzteres mittelst heisser Dämpfe aus dem Dampfkessel der Locomotive. Der Zug würde nach diesem Programm aus 27 Wagen bestehen. Auf die Intercommunication verzichtet N. Für die Ventilation sollen in den Ecken jedes Wagens 4 von Hause mitgenommene Blechröhren mit Wolpert-Saugern angebracht werden. Zwei ebenfalls für jeden Krankenwagen mitgeführte, durch Drathnetze gesicherte Fenster, sollen, wenn irgend möglich, in die Schiebethüren eingefügt werden. Für die Heizung wird ein von Niese-Schuldt eigens zu derartigen Zwecken construirter und ganz genau beschriebener Ofen empfohlen, welcher mit doppeltem Mantel, Regulir- und Ventilationseinrichtungen versehen ist.

Im 5. Capitel „Lazarethzüge mit fester Einrichtung" plaidirt Rud. Schmidt vor allem für Güterwagen mit Schiebethüren gegenüber den Personenwagen IV. Klasse, da erstere leichter zu beladen sind als letztere, die mit Kopfthüren versehen sind. Die für den Verwundetentransport zu geringe Federung der Güterwagen lässt sich rasch durch das Ausschalten einiger Federn nach der Brinkmann'schen Methode beseitigen. Auch die Anbringung von Kopfthüren soll keine besonderen Schwierigkeiten machen. Die Intercommunication wird dadurch hergestellt, dass auf den Pufferhülsen Trittbretter in passender Form angebracht werden, welche durch Brücken zu verbinden sind. — Ein weiterer Vorzug der Güterwagen ist der, dass sich Fenster in den Schiebethüren leicht passend anbringen lassen und dass durch ihre Oeffnung und die entsprechende Zugluft die in den 4 Ecken des Wagens liegenden Kranken nicht belästigt werden. Der Kostenaufwand zur Aenderung eines Güterwagens in der angegebenen Weise wird auf 200-250 M. berechnet. Da die in der K. S. O. vorgeschriebene Suspension zu starke Schaukelbewegung zulassen soll, so wird die Gurtenaufhängung als die praktischste empfohlen, ev. sollen die unteren Bahren auf kleine Polsterkissen gestellt und mit Haken vor dem Verrutschen geschützt werden. Die fernere Ausrüstung jedes Wagens soll aus einem Nachtstuhl, einer Klappsitzbank und einem Meidinger'schen Füllofen mit Ventilationseinrichtung bestehen. Die Zahl der Wagen soll, damit auch schwächere Maschinen in schwierigem Terrain den Zug fortschaffen können, eine Maximalgrenze von 30 nicht überschreiten, soll jedoch andrerseits der Kraftersparniss wegen auch nicht weniger betragen. In der Rangirung der Wagen und der Vertheilung der Bremsen weichen die Vorschläge nicht wesentlich von der R. S. O. ab. Das 6. Capitel: „Der Eisenbahnbetrieb und die neben der Eisenbahn für die Transporte zu treffenden Einrichtungen" (Sammel-Uebernachtungs-Verpflegungs-Stationen etc.) bearbeitet von v. Hoenicka und zur Nieden, giebt ein Bild über die Schwierigkeiten in Kriegszeiten, welche bei der Beförderung eines Sanitäts- oder des Stammes eines Hülfslazarethzuges eintreten können. In dem Capitel 7: „Der Dienst auf den Zügen, die Geschäfte des Zuges, die Dienstverrichtungen der Aerzte, der Wärter etc." bearbeitet von v. Hoenicka und zur Nieden wird als Führer eines Hülfslazarethzuges nicht ein Arzt, sondern ein Mann, der sich der freiwilligen Krankenpflege zur Disposition gestellt hat, verlangt. Für die festen Lazarethzüge, jedoch nur für diese, sollen Pflegerinnen, für Hülfszüge Wärter ver-

wendet werden. In Capitel 8 wird: „Die Ventilation der Krankenwagen“ von Schmidt noch ausführlich behandelt.

Wittelshöfer (62) verwirft für das Gebirgsland die Gebirgstragbahre, die Feldtrage sowie alle von Menschen zu tragenden Bahren und verlangt zum Verwundetentransport allein die Tragthiere, für deren gewöhnlichen Tragsattel er einige Modificationen angiebt.

Zum ersten Male rüstete England im Kriege gegen China 1859 Hospitalschiffe (63) (2 Dampfer Mauricio und Melbourne) aus, die sich so bewährten, dass im Aschantikriege 1873 der 5000 Tonnen haltende Dampfer Victor Emanuel als Lazarethschiff zur Aufnahme für 6 Offiziere und 250 Mann ausgerüstet wurde. In dem eben verflossenen egyptischen Feldzug war die Carthago, ein Dampfer von 5100 Tonnen und noch ein 2. Dampfer, der Courland, eigentlich Tenderschiff der Carthago, für diesen Zweck hergerichtet. Ersterer hatte Raum für 24 Offiziere und 220 Mann, letzterer für 30 Mann, ausser der Besatzung und ausser dem ärztlichen und Pflegepersonal, und war mit den besten Einrichtungen jeder Art versehen. Eine am Bord befindliche Eismaschine lieferte täglich 2 Centner Eis. Ein Desinfectionsapparat fehlte nicht. Die Ausstattung an Medicamenten und an Desinfectionsmitteln war reich zu nennen. (Ausserdem lagen in der Bucht von Alexandrien die Thalia und der Ostprey, Schiffe zu je 1200 Tonnen, welche auch zu Lazarethzwecken hergerichtet wurden.)

### 4. Berichte aus einzelnen Heilanstalten und über dieselben.

Gegen die projectirte Anlage des Offizierspitals in Wien (65) spricht die Insalubrität des Bodens, die für sämmtliche Offiziere der Garnison zu kleine Zahl von 40 Betten, und das Verbot des Stadtraths, infectiös Erkrankte aufzunehmen. Die weite Entfernung des Platzes von dem zugehörigen Garnisonlazareth wird entweder zahlreiche Unzuträglichkeiten in Verwaltung und Krankenpflege bedingen, oder wird es nöthig machen, das kleine Spital mit enormen Kosten selbständig in Einrichtung und Verwaltung hinzustellen. Ein von dem ungen. V. vorgeschlagenes anderes Terrain soll von allen diesen Mängeln frei sein.

Der Bericht aus dem Münchener Garnisonlazareth (67) umfasst die Zeit vom 1. April 1878 bis 30. September 1881. In dieser Zeit gingen zu; Ohrenleidende 330; es wurden geheilt 210, 113 dienstunbrauchbar entlassen, 1 starb, 6 verblieben im Bestand. 193 litten an acuten, 131 an chronischen Erkrankungen, die Affectionen des Mittelohres waren vorherrschend. Im Uebrigen verweisen wir auf das Original.

### 5. Freiwillige Krankenpflege.

Die Artikel sind die Fortsetzung einer Reihe ähnlicher aus dem Jahre 1880 und beschäftigt sich Mundy (79) in ihnen mit den Sanitätszügen und den Verhandlungen, welche 1878 auf dem Pariser militairärztlichen Congress über dieses Thema stattfanden. Unter zahlreichen Ausfällen gegen die französischen, russischen und österreichischen Delegirten kommt M. zu dem Schluss, dass die Resultate des Congresses sich noch nicht einmal zu denen der Wiener Privatconferenz von 1873 erhoben hätten. Die sämmtlichen Sanitätszüge schon während des Friedens fertig in den Magazinen zu halten, verwirft M., obgleich der Pariser Congress ihm diese Absicht insinuirt habe. In Russland hat 1877/78 ein buntes Durcheinander von theils überluxuriös, theils überärmlich ohne System und Kenntnisse ausgerüsteten Sanitätszügen functionirt. Von dem System Zavadowsky ist man bald abgekommen, nur die nach Art der Malteserzüge ausgerüsteten haben sich bewährt. Betreffs künftiger Kriege hat M. kein Zutrauen zu den staatlichen Sanitätszügen Russlands und Oesterreichs, während die Preussens, Baierns, Würtembergs die besten Erfolge versprechen.

Die freiwillige Hülfe seitens des Deutschen Ritter- und des Malteserordens im Kriege wird als ein mustergültiges Unicum in der Jetztzeit bezeichnet. Namentlich die ausserordentlich günstigen finanziellen Verhältnisse des ersteren garantiren seine Leistungsfähigkeit gegenüber der Gesellschaft vom rothen Kreuz, welche ihr Vermögen durch Unterstützung von Wittwen und Waisen gebunden hat und ihr Sanitätsmaterial Schenkungen verdankt. Zu beklagen ist, dass fast allein in der pecuniären Unterstützung der Militairsanitätspflege die Thätigkeit des Deutschen Ordens liegt, da seine Mitglieder sich der persönlichen Dienste im Kriegsfall fast gänzlich enthalten, während der Malteserorden ein stattliches Personal stellt. In der neuen Instruction für ersteren Orden hätte M. eine schärfere Definition der Functionen und der Stellung des Chefarztes gewünscht, ferner hätte der Vertrag mit dem rothen Kreuz unterbleiben sollen, nach welchem sich letzteres zur Lieferung sämmtlicher Verbandmittel, Wäsche und Labemittel verpflichtet, während der Orden auf das öffentliche Sammlungsrecht verzichtet. Beklagt wird ferner die unterlassene Errichtung eines dritten Ordens-Feldspitals und schliesslich werden einige Aussetzungen an dem Material gemacht, welche sich beziehen auf die Wagen, Zelte, Feldküchen, Packkörbe, Decken, die nöthige Ergänzung der Gebirgsausrüstung und das Vorräthighalten des Verbandmaterials.

Auf Veranlassung des Vorstandes des Vaterländischen Frauenvereins herausgegeben, enthält das Handbuch (80) I. einen historischen Rückblick auf die bisherige Thätigkeit der deutschen Vereine; II. die statutarischen Bestimmungen; III. die Instruction für den preuss. vaterländischen Frauenverein für das beim Ausbruch von Nothständen zu beobachtende Verfahren und IV. die practische Thätigkeit der Frauenvereine, welche in 9 selbständigen Aufsätzen von ebensovielen Verfassern geschildert wird.

Die französ. Société de secours aux blessés

militaires hat im Jahre 1880 ihr Lazarethmaterial (81) für die Summe von 140000 Frcs. vermehrt. Sie hat in Frankreich 36 Depots und eine starke Reserve bei Paris. In verschiedenen Städten sind Schulen zur Ausbildung von Krankenträgerinstructoren errichtet. Ferner wurden im gleichen Jahre 64000 Frcs. als Unterstützungen in Geld und zur Gewährung künstlicher Glieder ausgegeben.

Der Ertrag der Schrift Bauer's (82) ist für den vaterländischen Frauenverein bestimmt. Die Schrift selbst ist in sehr zusagendem Stile geschrieben und schildert in lebendiger Weise die Thätigkeit eines Delegirten der freiwilligen Krankenpflege. Der grosse Enthusiasmus des Verf. für die von ihm vertretene Sache, der aus jeder Zeile spricht, mag es entschuldigen, wenn er hier und da die freiwillige Krankenpflege gegen Angriffe vertheidigt, denen sie entweder nie ausgesetzt war oder die nicht so ausgelegt werden durften.

Unter dem Titel: das rothe Kreuz in seiner gegenwärtigen Entwicklung und Bedeutung (83) erschien im Juli 1881 in der Elsass-Lothringer Zeitung eine Abhandlung, welche die Allgem. Milit.-Zeitung in ihren Julinummern reproducirte. Die Abhandlung bemüht sich gerade den Bestrebungen gegenüber, welche den Krieg ganz aus der Welt geschafft wissen wollen, zu zeigen, wie weit es möglich gewesen ist, im Interesse der Menschlichkeit die Humanitätsbestrebungen auf das Kriegsrecht zu erstrecken, d. h. mit anderen Worten, die Erfolge des rothen Kreuzes, der Genfer Convention klar zu stellen.

Im Frühjahr 1882 hat sich in Oesterreich-Ungarn unter dem Präsidium des Fürsten Schwarzenberg die Gesellschaft vom weissen Kreuz (83a) gebildet mit der Aufgabe, die Thätigkeit der des rothen Kreuzes zu ergänzen. So will sie sich besonders der im Kriege Verwundeten und Erkrankten derart annehmen, dass sie solchen in geeigneten Fällen in allen Curorten Oesterreichs Unterkunft und freie Verpflegung (durch Erbauung von Militaircurhäusern) beschafft, um wo möglich völlige Wiederherstellung der Kranken zu erzielen. Die Gesellschaft veröffentlicht unter dem Titel „Das weisse Kreuz" ein monatlich erscheinendes Organ.

Das Buch von Masek (83b) ist dem Verein des rothen Kreuzes gewidmet. Der Verf, selbst Arzt, k. k. Oberstabsarzt a. D., giebt nach einer kurzen Einleitung, die an geschichtlichen Beispielen die Nothwendigkeit weiblicher Pflege in den Kriegslazarethen sowie die besondere Eignung der Frauen hierfür beweisen soll, im 1. Theil in 15 Capiteln eine gewissenhaft geschriebene, klare Anleitung für den Krankenpflegedienst. Im 2. Theil sind Regeln für Errichtung, Ausrüstung und Unterhaltung von Vereinslazarethen gegeben. Die Antisepsis könnte in Theil I. mehr betont sein. Ueberall, wo Wunden nur mit in kaltem Wasser getauchter Leinwand oder Charpie verbunden werden sollen, könnte es passender heissen: mit in kaltes 2proc. Carbolwasser (oder Salicylwasser) getauchte u. dgl. m. Sonst ist das Buch Hülfsvereinen für auszubildendes Personal zu empfehlen.

Der Bericht der Hauptverwaltung der russischen Gesellschaft vom rothen Kreuz (83c) für die Jahre 1877 und 1878, redigirt von Dr. Adolf Marsikani stellt im 1. Theile die Pflege der Verwundeten und Kranken 1877/78 im Innern des Reiches dar. Das rothe Kreuz hatte organisirt

| | | |
|---|---|---|
| auf eigene Kosten | 13120 | Betten |
| aus anderen Geldern | 9236 | „ |
| ihm zur Verfügung gestellt waren | 2717 | „ |
| Summa | 25073 | Betten. |

In dieser Bettenzahl wurden aufgenommen und verpflegt 116296 Kranke und Verwundete, von denen geheilt und evacuirt wurden 104654 Mann, starben 2863 Mann, gingen anderweitig ab 8380 Mann, blieben in Behandlung 399 Mann. Auf die ganze Zahl kommen 2696998 Behandlungstage. Unbesetzt blieben die Betten während der ganzen Kriegszeit 2570518 Tage. In den Anstalten des rothen Kreuzes waren thätig 360 Aerzte und Apotheker, sowie 1214 barmherzige Schwestern und Gehilfen. Ausgegeben wurden 2985206 Rubel. Das theuerste Bett kostete 191 Rubel 83 Kop., das billigste 29 Rubel 69 Kop. Die Unterhaltung kostete im Durchschnitt 43,6 Kop., die Gesammtkosten ergaben pro Tag und Kopf (Einrichtung, Inventar und Gehälter eingerechnet) 1 Rubel 33 Kop. — Ausserdem gab das rothe Kreuz für 16 vorgeschobene mobile Hospitäler aus: 1037260 Rubel, also zusammen 4032467 Rubel während des Krieges.

### 6. Technische Ausrüstung.

Mit dem Befehl zur versuchsweisen Einführung der trockenen Spiritus-Carbol-Jute (84) giebt die M. M. A. zugleich ein sehr einfaches Herstellungsverfahren dieser Jute an:

Ein Jutepressstück von 1 Kgrm. Gewicht wird mit einer Mischung von 600 Grm. Spiritus und 100 Grm. Carbolsäure von allen Seiten begossen und in Pergamentpapier eingeschlagen. Nach ¼—½ Stunde ist die Jute gebrauchsfähig.

Da die Jute vom Auslande bezogen werden muss, befiehlt die Abtheilung (85), um bei eventueller Mobilmachung rücksichtlich der Beschaffung des Ersatzes für die mobilen Formationen nicht in Verlegenheiten zu gerathen, mindestens soviel stets bereit zu halten, dass der Bedarf der Festungslazarethe gedeckt ist, und dass ausserdem einige Vorräthe zur Uebersendung an die Güterdepots der Sammelstationen vorhanden sind.

Die Jute wurde durch Erlass der M. M. A. vom 18. Mai 1882 definitiv eingeführt (86). Bei der Bereitung ist ein gleichmässiges Begiessen der Jutepressstücke im Auge zu haben; die Mischung kann auf 100 Carbolsäure für 1 Kilo Jute aus Spiritus bis zu 1 Liter bestehen und sind 100 Grm. Glycerin zuzusetzen. Beim Verbinden ist im Auge zu behalten: 1) Verwendung reichlicher Jutemengen, 2) Zwischenlagerung undurchsichtiger Stoffe, 3) Gebrauch appreturhaltiger oder wieder appretirter Gazebinden von 10 bis 15 Ctm. Breite, 4) ziemlich festes Anziehen der Binden, 5) sorgfältiger Randabschluss der Verbände.

Die Anzahl der Instrumente für Operationen, welche die preuss. Sanitätsoffiziere vom Stabsarzt incl. aufwärts vorräthig halten müssen (88), ist vermehrt, dagegen die bisherige Forderung eines Obductionsbestecks gestrichen. (Genaue Liste der nöthigen In-

strumente nebst Wortlaut der Verfügung siehe Amtliches Beiblatt der militairärztl. Zeitschrift 1881, Novemberheft Seite 57.)

Da durch Erlass vom 8. Septbr. 1881 (89) die Obermilitairärzte zum Halten von Obductionsinstrumenten nicht mehr verpflichtet sind, werden die Lazarethe mit Obductionsbestecken ausgestattet.

Um in den Obductionsprotocollen die Befundangaben microscopischer Untersuchung nicht zu vermissen in Fällen, wo diese Untersuchungen Werth haben, sollen laut Verf. der M. M. A. (90) grössere Lazarethe, wo dies noch nicht der Fall, mit Microscopen ausgestattet werden, für kleinere bei der Verbandmittelreserve eine Anzahl deponirt werden, welche von da aus zur Disposition gestellt werden können.

Zur Conservirung des Eises in den Krankenzimmern (91) wird über ein (irdenes) Gefäss ein Stück grobmaschigen oder mit kleinen Löchern versehenen Flanells so gebunden, dass es, beschwert, trichterförmig in das Gefäss bis etwa zur Mitte hineinragt. In diesen Flanelltrichter kommt das Eis, der Trichter wird mit Flanell überdeckt. Das Eis muss frei von Schmelzwasser bleiben. Die Verbandmittelreserve liefert den Flanell.

Um ein einheitliches Verbandmaterial (92) sowohl als einheitlich construirte chirurgische Apparate, speciell auch solche, welche im Kriegsfalle die Privatwohlthätigkeit (§ 213, 3 der Kr.-San.-O.) liefert, zu sichern, giebt die preuss. Mil.-Medicinal-Abtheilung von den Artikeln, die nicht in amtlichen Zeichnungen enthalten sind, an die Traindepots mustergültige Proben aus.

In Folge der hohen für Charpie, alte Leinwand u. s. w. gezahlten Preise bestimmt der französ. Kriegsminister, im Einverständniss mit dem Conseil de santé, dass dieses Material in Zukunft aus den unbrauchbar werdenden Betttüchern, Matratzen- und Kissenhülsen, Kissenüberzügen, Hemden, Tischtüchern, Servietten, Schürzen und Bademänteln zu beschaffen ist (105).

Die ausrangirte Wäsche gelangt von den Lazarethen, je nachdem, an das Centralmagazin zu Paris, das Reservemagazin zu Marseille, sowie das in Algier, wird dort verarbeitet und als Verbandmaterial wieder ausgegeben. Die Charpie darf in den Lazarethen, die keine Leute mit ansteckenden Krankheiten aufnehmen, hergestellt werden. (So dauert dieser, trotz der befohlenen Einschränkung dem heutigen wissenschaftlichen Standpunkte Hohn sprechende Missbrauch in Frankreich unbeirrt fort. Jede Charpie, die in Lazarethen, mögen diese sein welcher Art sie wollen, gefertigt wird, ist als inficirt zu betrachten. Ref.)

In einer den Transportmitteln gewidmeten Reihe von Aufsätzen klagt Mundy (107) darüber, dass eine staatliche Transportmittelreserve nicht besteht, sondern dass der Staat sich in dieser Beziehung auf die Privathülfe verlässt. Die Summe der sämmtlichen etatsmässigen Transportmittel wird als erschreckend klein bezeichnet. Die Feldtüchtigkeit dieses Materials ist bisher noch nicht erprobt, da der Krieg in Bosnien als massgebende Probe nicht zu betrachten ist, und Friedensübungen, welche unerlässlich sind, damit nicht angestellt werden. — Spittalschiffe und das dazu nöthige Sanitätsmaterial müssen in den Etat aufgenommen werden, da sich dieselben, namentlich die Getreideschleppschiffe, nach günstigen Erfahrungen selbst zu permanenten Feldspitälern eignen. Während M. für die Sanitätszüge und Schiffsambulanzen Fixation der Tragbetten, für die Ambulanz auf Fahrstrassen die Suspension als das einzig richtige System erprobt hat, hat Oesterreich grade das umgekehrte aufgenommen. — Der etatsmässigen Feldtrage werden ausser zu hohem Preise bei geringer Solidität und zu schwerer Construction, welche 2 Träger erfordert, das Vorhandensein von Eisenbestandtheilen und die vierkantigen Stangen als Fehler angerechnet. Als Tragstangen werden Lanzen empfohlen, da bei der häufigen Nichtbeachtung der Genfer Convention, welcher M. begegnet ist, Bewaffnung der Träger erforderlich ist. Trotz der Mängel bezeichnet M. die österreichische Trage für die relativ beste aller Armeen. Die alte Percy'sche Trage, welche jetzt in keiner Armee mehr gebraucht wird, entspricht nach M. in fast allen Puncten den Anforderungen, welche man an eine Feldtrage stellen muss und die er in der seinigen vereinigt sieht.

Die weiteren Artikel (108) bilden den Schluss einer durch verschiedene Jahre fortgesetzten Serie von in scharfer Sprache geschriebenen Kritiken über Krankentransportmittel.

Zum Schluss stellt M. folgende Hauptsätze hin: 1) das staatliche Material ist zu gering; 2) die Tragbahre ist zu theuer und zu schwer; 3) für den Gebirgskrieg ist ein geschultes Trägercorps vorzubilden; 4) Räderbahren sind abzuschaffen; 5) Für die Transportwagen ist mit einigen Aenderungen das Modell des deutschen Ritterordens anzunehmen; 6) für den Gebirgskrieg sind besondere einspännige, schmalspurige Wagen zu bauen; 7) kleine leichte Lazarethfourgons, welche, ihres Materials entlastet, als Transportwagen für Verwundete benutzbar sind, sind neu zu bauen; 8) Schlittenambulanzen (die im Sommer wieder auf Räder zu setzen sind) müssen vorgesehen werden; 9) grosse und kleine Küchenwagen, für Truppen sowohl als für Feldspitäler sind zu beschaffen.

Hinsichtlich der Mitführung von Sanitätsmaterial seitens eines französischen mobilen Armeecorps ist bestimmt (109), dass ein Infanterieregiment 3 (ein Jägerbataillon 1) Packpferde mit je ein Paar Medicinkasten mit sich führt. Cavallerie und Artillerie führen die Medicinkasten (erstere für je 2 Escadrons ein Paar) auf ihren Packwagen mit sich. Jedes Armeecorps hat eine Section Krankenträger oder Krankenwärter, die bei den stehenden, wie bei den Feldlazarethen verwendet werden. Das Lazareth eines Armeecorps zerfällt in das fliegende Lazareth, das Reservelazareth, das stehende Lazareth. Jede Division führt ein in gleicher Weise gegliedertes Lazareth mit sich. Die Kavalleriebrigade erhält ½ fliegende Section. Die fliegenden Abtheilungen fungiren wie unsere Sanitätsdetachements. Sie gehen beim Gefecht mit den cacolets und litières tragenden Maulthieren vor und schaffen die Verwundeten auf den rückwärtig angelegten Verbandplatz. Von hier nimmt sie die stehende Abtheilung auf, aus der sie in die Heimath evacuirt werden. An Material führen die Ambulanzen, deren Bespannung und Trainpersonal vom Armeetrain gestellt wird, mit sich: 1) beim Corps: 48 Wagen, 30 Paar Sessel und 10 Paar Sänften, mit zusammen 20 Mauleseln, 240 Tragen und 10 Reservemauleseln; 2) bei einer Division: 37 Wagen, 50 Paar Sessel und 5 Paar Sänften mit zusammen 55 Mauleseln, 202 Tragen, 5 Paar Medicinkasten und 7 Reservemauleseln. Die Kavalleriebrigade ist ihrer Stärke entsprechend ähnlich ausgerüstet.

In der Marschkolonne eines Armeecorps marschirt die Ambulanz der Kavallerie (Länge 195 Mtr.) an der Queue der Kav.-Avantgarde; ein Ambulanz-Detachement (Länge 172 Mtr.) im Gros der Vorhut, die Ambulanz der 1. Div. (Länge 475 Mtr.) im Gros des Corps vor der Corpsartillerie, von dieser durch 500 Mtr. Distanz getrennt, die der 2. Div. (Länge 610 Mtr.) in der 2. Hälfte das Gros vor der 1. Staffel des Artillerieparks.

Nach Kocher in Bern (110) erhält man ein zuverlässiges antiseptisches Catgut, wenn man dasselbe 24 Stunden in reines Ol. Juniperi einlegt und darnach in 95procentigem Alcohol aufbewahrt. K. wickelt dazu die Faden stark gespannt auf eine Spule, weil das Material so bessere Widerstandsfähigkeit besitzen soll.

Paucoast wandte für Ligaturen eine reine mittelst Eisenpräparat schwarz gefärbte Seide (111) an, welche viel weniger wundreizend wirken soll, als das weisse, mit Blei gefärbte Material, welches die Stichcanäle leicht zu eitriger Entzündung bringt. Die Fäden existiren vom feinsten bis zum stärksten Nähgarn.

Der Chefarzt der kaiserlichen japanischen Armee, I Ishigura wendete zuerst Wallfischsehnen zu Suturen (112) an. Sie bewährten sich auf die Dauer auch für Ligaturen. Zur Herstellung wird die Sehne eines Wallfischmuskels zerfasert, die längsten und feinsten Fasern ausgesucht, wie Seidenfäden zusammengedreht und benutzt. In den Militairspitälern Japans hat dieses Material jedes andere Ligaturmaterial verdrängt.

Anschütz (114) hämmert die vorschriftsmässige Strohschiene stark, damit sie weich wird, zieht sie durch einen dünnen Gypsbrei und verfertigt mit 2 Schienen einen haltbaren, festen, leichten Gypsverband in kürzester Frist. (Wie überhaupt die ganzen Strohschienenverbände erscheinen auch diese äusserst practisch und empfehlenswerth.)

C. de Mooj beschreibt das in der Kriegs- und Friedensverwaltung des niederländischen Reiches eingeführte Verbandmaterial (115).

Es entstammt einer auf Borneo und Sumatra wachsenden Binsenart (Calamus Rotang) und kam im atchinesischen Krieg zur ersten Verwendung. Die Verbände sind leicht zu reinigen, schmiegsam, leicht, elastisch und dauerhaft, und deshalb wiederholt zu brauchen. Sie werden hergestellt, indem man die der Länge nach gespaltenen Rohrstücke durch Schnüre verbindet. Dadurch, dass man Rindenstreifen zwischen den Rohrstücken durchziehen kann, erhöht man die Festigkeit des Verbandes selbst. Der Preis eines Netzes von acht Verbänden für sämmtliche Extremitäten stellt sich auf 40 Mark, ist also sehr hoch. Das Haus de Bussy in Amsterdam besitzt das Monopol zur Verbreitung dieser Verbände.

Sansalone in Neapel construirte einen neuen Apparat (116), der besonders völlige Immobilisation des Beckens bezweckt.

Er besteht aus Beckenstück, Schenkel- und Fusstheil. Die seitlichen Theile des Beckengürtels sollen besonders fest anliegen, was durch eine gebogene Stahlstange erreicht wird, die, ohne das Abdomen zu berühren, bogenförmig von einer Seite zur andern geht und mit Schrauben angezogen wird. Mit diesem Theil ist das Schenkelstück durch nussgelenkartige Vorrichtung verbunden. Das Kniegelenk ist durch ein Charnier in jeder Stellung zu fixiren, desgleichen der Fuss. Im Uebrigen vgl. die Originalmittheilung.

Grenadin umhüllt das festzulegende Glied mit Watte, die mit einigen Bindetouren befestigt wird (117). Das Ganze wird mittelst in stärkstem Spiritus angefeuchteter, ziemlich starker Gaze umwickelt und auf die Gaze ein Lack (2 Theile Alkohol, 1 Theil Gummilack) mittelst Pinsel aufgetragen. In 2 Minuten ist der billige, undurchlässige und sehr leichte Verband sehr hart, in welchen sich leichter wie in jeden anderen Fenster einschneiden lassen.

In 2 Kisten von dem Gesammtgewicht von 325 Kgrm. soll man Contentivverbände (119) für alle Glieder für den Bedarf mehrerer Armeecorps für einen länger dauernden Feldzug mitnehmen können (gewalztes Zinkblech No. 12). Der Hauptvortheil des Verbandes soll darin bestehen, dass er absolut immobilisirt, und die Kranken damit vom ersten Tage an ausser Bett sein und stundenlang sitzend zubringen können. Die Verbände sind billig.

Für den Präsidenten Garfield wurde ein Apparat construirt, aber nicht angewendet, welcher die Kugel auf electrischem Wege (120) aufsuchen sollte. Die nähere Beschreibung findet sich in No. 19 der Centralzeitung für Optik und Mechanik.

Der Apparat heisst Inductionswaage, weil sich zwei in zwei Spulen entgegengesetzt laufende Inductionsströme das Gleichgewicht halten, so lange dieses nicht durch Annäherung eines metallischen Körpers gestört wird. In diesem Falle hört man das Ticken einer mit dem Apparat verbundenen Uhr durch Telephon, und zwar um so lauter, je näher der metallische Körper der Leitung kommt, am lautesten, wenn dieser in der verlängerten Axe des Cylinders, auf dem die beiden Spulen aufgewickelt sind, sich befindet. Eiserne Kugeln soll man hiermit bis zu einer Tiefe von 6 Zoll unter der Haut bestimmen können, kleinere nur bis zu 3 Zoll Tiefe.

Ebenfalls aus Anlass des G.'schen Falles construirte Dr. Weisse in New-York aus Kautschuk flexible Kugelsonden und -fänger, die aber auch nicht angewendet und bisher nicht erprobt wurden.

Auch Turnipseed in Columbia erfand für G. Kugelsucher und -zieher, die aber auch nicht in Anwendung kamen.

Die electrische Sonde will Poggi (121) dadurch allgemeiner in den Gebrauch einführen, dass er es ermöglicht, jeden Inductionsapparat für den Zweck zu verwerthen.

Seine Einrichtung beruht darauf, dass der mit der Favre'schen Sonde versehene Inductionsapparat zu arbeiten aufhört, sobald die Spitzen der Sonde einen metallischen Körper berrühren, weil dadurch eine den Strom ableitende Verbindung hergestellt wird. Letzteres ist in der Weise bewerkstelligt, dass die leitenden Fäden der Sonde mit der ersten Windung der Spirale verbunden sind, so dass, wenn diese Kette durch metallische Leiter geschlossen wird, der Strom nicht mehr bis zu dem den Hammer des Inductionsapparates in Bewegung setzenden Theil des Apparates gelangt, der Hammer also, im Falle dass er vorher arbeitete, nun zur Ruhe kommen muss. — Die Favre'sche Sonde hat 2 Spitzen, um eventuell die Kugel deckende Pseudomembranen oder mitgerissene Kleiderfetzen durchstechen zu können und die metallische Verbindung wirklich herzustellen. Die von P. vorgeschlagene Sonde hat nur eine Spitze.

Paulcke (123) empfiehlt die comprimirten Medicamente für den Feldgebrauch mit Recht.

Es eignen sich zur Compression die Salze, Alkaloide, Droguen. Sie werden, vorher in Pulverform, durch sehr starken Druck in Pastillen, von genauem, beliebig zu regulirendem Gewicht gepresst die 1) die Verausgabung der Medicamente im Felde sehr erleich-

tern, da z. B. der Apotheker auf Verordnung eben nur so und so viel Stück Salicylpastillen zu 0,5, Chinin zu 0,3, Pulv. Doveri zu 0,25 u. s. w. auszugeben hat. Ein grosser Vortheil ist, 2) dass die Medication an Sicherheit gewinnt, da die Ordination, so und so viel Stück auszugeben, bezw. so und so oft ein oder zwei Stück zu nehmen, sowohl von Seiten des Apothekers als von Seiten des Pflegepersonals, sicher weniger zu Missverständnissen führen kann, als die heutige Methode. An Löslichkeit haben die Pastillen trotz der Pressung nicht eingebüsst, da sie, in kaltes Wasser gelegt, sich rasch auflösen bezw. zerfallen.

Gaujot (125) will in der Sanitätsausrüstung die Charpie ersetzt haben durch entfettete Watte. Sehr sorgfältig sind die Für und Wider beider Verbandstoffe erwogen, und ebenso ist der Preis berechnet, der sich für die Watte noch billiger stellt als für Charpie mit den dazu gehörigen Leinwandstücken und Binden. (Womit die Watte beim Verbande befestigt wird, ist nicht gesagt.) Die dabei aufgeworfene Frage, mit deren Lösung sich G. gelegentlich auch noch beschäftigen will, ob die gebrauchte Watte nach erfolgter Desinfection nicht verkauft werden kann, um den Preis des Verbandes zu mindern, wird wohl vergeblich der Lösung harren. In letzter Linie kommt G. zu dem Schluss, Watte verdiene den Vorzug, weil sie vor Infection durch Krankheitskeime geschützt werden könne, was mit Charpie nicht der Fall sei.

Das Brüchigwerden (126) der sonst so practischen aus Gummi hergestellten Utensilien hat schon zu vielen Ausstellungen einerseits und Modificirung der Aufbewahrungsmethode andererseits Anlass gegeben, weshalb folgendes von allgemeinem Interesse erscheint: W. Hempel schreibt das Hartwerden des vulcanisirten Kautschuks hauptsächlich der allmäligen Verdunstung des zum Vulcanisiren verwandten Lösungsmittels zu. Man muss daher diese Verdunstung hindern d. h. die Gegenstände in eine mit dem Dampf des Lösungsmittels gesättigte Atmosphäre bringen. (Directes Hineinlegen in die Lösung schadet, weil dann von letzterer zu viel aufgenommen wird. Gummistopfen, Schläuche etc. conservirt man passend in Exsiccatoren oder grossen Glasbüchsen, in denen ein offenes Gefäss mit Petroleum sich befindet. Hart gewordene Gegenstände werden in Schwefelkohlenstoff-Dampf wieder weich, müssen dann aber, wenn sie weich sind, ebenfalls in Petroleumdampf conservirt werden.

An Stelle von Reisbesen sind Piassavabesen (127) zu gebrauchen. Ein solcher Besen muss so lange halten wie 12 Reisbesen.

Unzerbrechliche Schüsseln (128), Lazarethen empfehlenswerth, bringt Widmer in Stuttgart in den Handel. Die Schüsseln aus Papiermâché (England) gefertigt, sollen nach mehrtägiger Berührung mit kaltem und siedendheissem Wasser, mit verdünnter Essigsäure, mit verdünnter Seifen- und Sodalösung nicht verändert werden.

Das Werk Karpinski's, (129) im Auftrage des Preussischen Kriegsministeriums bearbeitet, zerfällt in folgende Theile: Die Einleitung, den historischen Theil, den kritischen mit Rückschau und Schluss und die Beilagen. Der Atlas enthält auf 50 Tafeln in wohl bisher einziger Vollständigkeit die Zeichnungen aller irgend wie mehr bekannt gewordener Prothesen von der ältesten Vergangenheit bis zur jüngsten Gegenwart und ist in Bezug auf Klarheit und Genauigkeit musterhaft.

Die bei der Auseinandersetzung der Mechanik der einzelnen Apparate eingestreuten zahlreichen kritischen Bemerkungen des Verf. hier anzuführen, ist unmöglich; betreffs der Prothesen der Ober-Extremitäten resumirt er sein Urtheil übereinstimmend mit den ausführlich mitgetheilten Ansichten Neudörfers dahin, dass es in den meisten Fällen genügt, „dem künstlichen Arm eine passive, durch den natürlichen bestimmbare Beweglichkeit zu geben und dazu einfache, dauerhafte, den Verstümmelten wirklich unterstützende Mechanismen zu verwenden.“ Im Einzelnen soll sich die Construction nach der socialen Stellung des Betreffenden richten.

Für die Gegenwart wichtig, weil sie noch von einer Zahl von Amputirten getragen werden, sind die Prothesen von Busch, Esmarch — Beckmann, Erfurth und die der Berliner Techniker, namentlich Windler, Geffers, Nicolas und Pfister, sämmtlich seit 1864 construirt. Namentlich die Arbeiten der letzteren werden ausführlich besprochen, weil Verf. sie am öftesten an seinem Material (den zum Bezirkscommando Berlin gehörigen Amputirten) prüfen und beobachten konnte. Wir fügen hier gleich hinzu, dass er den Pfisterschen Metallbeinen vor allen anderen den Vorzug giebt.

In dem kritischen Theil entwickelt Verf. seine Erfahrungen, die er in seiner Stellung beim Berliner Bezirkscommando zu sammeln reichliche Gelegenheit hatte. Zu diesem Theil gehören auch die Beilagen, welche theils genaue Angaben über die Tragezeit, die Kosten und Reparaturen, theils Selbstbeobachtungen der Patienten enthalten. Aus den Beilagen A. und B. ergiebt sich u. a., dass die verschiedensten Patienten an jeder Prothese zum Theil bedeutende Mängel zu rügen hatten, wobei nur die Pfister'schen eine Ausnahme machten und dass sich viele Verstümmelte erst wenn sie eine solche erhalten, befriedigt fühlten.

Die Forderungen, die K. an möglichst zweckmässige Prothesen stellt, verlangen betreffs des Materials Metallhülsen, welche sich noch practischer erweisen als die aus Linden- oder Hickoryholz. Die Polsterung der Hülse ist ganz zu verwerfen und statt ihrer der Stumpf zu polstern. Als Gelenke sollen nur doppelt gefraiste Charniergelenke aus Metall angewandt werden, die Gelenkachsen derselben sollen mit denen des natürlichen Gelenks zusammenfallen, und die Kugelgelenke im Knie und Fussgelenk, welche eine der natürlichen ähnliche Bewegung gestatten sollten, wegen ihrer Zerbrechlichkeit und Unsicherheit gänzlich aufgegeben werden. Aus demselben Grunde spricht sich K. gegen die Anwendung von Metallspiralfedern aus, und will diese durch Gummifedern, wie sie Pfister in Form dicker solider Cylinder im Fussgelenk anwendet, ersetzt haben. Aus der langjährigen Praxis Pfister's, der übrigens selbst im Ober-

schenkel amputirt ist, haben sich noch zwei wichtige Erfahrungen herausgebildet, nämlich einmal, dass die Fussspitze der Prothese immer nach auswärts gerichtet und in dieser Richtung befestigt sein muss und dann, dass der Fuss zum Wadenschaft in Winkeln von 75—95° je nach der Länge des Stumpfes gestellt wird. Auch betreffs der Tragezeit stellten sich nach K.'s Beobachtung die Pfister'schen Beine als die dauerhaftesten heraus.

Für die Anlegung der Prothese macht K. darauf aufmerksam, dass, da der Stumpf unter allen Umständen conisch wird, derselbe niemals allein als Stütze der Prothese zu benutzen ist, sondern der Stützpunkt in den meisten Fällen an das Becken verlegt werden muss, namentlich bei Leuten, welche stehend schwerere Arbeiten zu verrichten haben.

In Uebereinstimmung mit dem Stuttgarter Verein für künstliche Glieder ist K. entschieden dagegen, jedem Amputirten ein Kunstbein zu geben, denn jeden Verstümmelten seinem oft anstrengenden Berufe wiederzugeben, das erreicht kein Kunstbein, und für die leichten Berufsarten erfüllt, namentlich bei moralisch auf niedriger Stufe stehenden Menschen, der noch zu erwähnende verbesserte Stelzfuss seinen Zweck.

Zur Prüfung des für den einzelnen Fall besten Apparats und zur Sammlung entsprechender Erfahrungen verlangt K. die Einsetzung von Comité's (wie sie zum Theil schon bestehen) aus Technikern und Aerzten resp. die staatliche Controle, sowie eine jährliche Berichterstattung, welche das Material nach eigener Beobachtung und nach den Berichten des hierzu verpflichteten Verstümmelten zu sammeln hat, die Zahl und Nothwendigkeit der Reparaturen begutachtet, die besten Techniker auswählt und Accorde mit ihnen abschliesst.

In der „Rückschau und Schluss" geht K., um den Unterschied zwischen dem Gange mit normalen Beinen und dem mit einer beweglichen oder unbeweglichen Prothese zu veranschaulichen, genauer auf die Mechanik der Gehbewegungen ein. Messung der Schrittlängen von Stelzfussgängern hatte ergeben, dass der mit der Stelze gemachte Schritt den mit dem intacten Bein um ein bedeutendes übertraf, sowie, dass diese Differenz nach Anlegung einer Prothese mit unbeweglichem Vorfuss abnahm, noch viel mehr abnahm bei Prothesen mit beweglichem Vorfuss. Durch Berechnung kommt K. zu dem Schluss, dass die Abwickelung der Fusssohle vom Boden die Schritte gleichmässiger macht, also das Gehen erleichtert. Thamm hat neuerdings einen Stelzfuss construirt mit beweglichem Vorfuss, welcher in Bezug auf den eben besprochenen Zweck befriedigende Resultate gegeben hat, der also in der Mitte zwischen Stelzfuss und Kunstbein steht. Er wird deshalb für viele Amputirte, namentlich für solche, welche, wie es häufig vorkommt, auf Beweglichkeit im Kniegelenk verzichten, sehr brauchbar und billig sein.

Minique und Schwabe in Berlin construirten ein Fussgelenk für ein künstliches Bein (130), das nach allen Richtungen den Bewegungen des natürlichen Fusses entsprechende Bewegungen machen kann.

Vermittelst eines Gummipolsters wird das künstliche Bein auf einem Vorsprung des Fusses durch drei Schrauben befestigt, so zwar, dass dieses Gummipolster, welches auf einer drehbaren Stahlscheibe aufliegt, sowohl beim Aufdrücken, als beim Anziehen der letzteren in der Richtung des Beinkörpers eine je nach dem Anziehen der Schrauben grössere oder geringere Elasticität entwickelt. Die Drehbarkeit ist durch passendes Spiel zwischen dem Beinkörper und der Höhlung des künstlichen Fusses so bemessen, dass sie nur innerhalb der Grenze der natürlichen Bewegungen sich vollzieht. Das Umknicken des Fusses ist durch den Anschluss des Beines an den Fuss, welcher einen ovalen continuirlichen, mit dem nöthigen Spielraum versehenen Nuth- und Federeingriff bildet, verhindert. Das Gewicht dieses künstlichen Beines beträgt $2\frac{1}{4}$ Kgrm.

Auch das Geffers'sche Fussgelenk (131) ist mittelst Gummifedern hergestellt.

Die Bewegung wird, wie bei einem Wagebalken, durch ein Prisma vermittelt, welches in einem entsprechend ausgeschnittenen Lager schaukelt. Beide mit gehärtetem Stahl bekleidet, können sich wenig abnutzen.

Die Stelze für Exarticulationen im Hüftgelenk besteht aus 2 durch ein Charniergelenk mit einander articulirenden und durch einen Bolzen zusammengehaltenen Theilen. Durch eine Spirale wird nach jedesmaligem Auftreten das Vorschnellen des Gliedes in halber Bewegung automatisch ausgeführt. Drückt die Last des Körpers auf die Prothese, geht die Stelze von selbst in die senkrechte Stellung zurück.

Boens beschreibt eine künstliche Hand (132), welche ein Fabrikbesitzer Gaspard für einen seiner Arbeiter construirte.

In der Hand liegen die Branchen einer Zange, welche, durch ein kleines Zahnradgetriebe in Bewegung gesetzt, den Daumen in Opposition stellen. Am äusseren Rande der Hand ragt ein kleines Rad hervor, dessen einfache Reibung automatisch Oeffnung und Schluss der Hand bewirkt. Die ergriffenen Gegenstände werden durch die Federkraft der Zange festgehalten, bis die Oeffnung durch Reibung des Rades erfolgt.

Sklyfasorsky construirte einen Apparat von billigstem Material und einfachstem Mechanismus (134), der in 24 Stunden herstellbar ist.

Der Hauptsache nach arbeitet Sk. die Prothese aus weissem gepressten Filz, der, nachdem er zugeschnitten, mit einer Mischung von $1\frac{1}{2}$ Theilen Schellack, $1\frac{1}{2}$ Theilen Alkohol und $^{2}/_{16}$ Theilen venetianischem Terpentin getränkt und dann getrocknet hart wie Holz sein soll. Der Fuss, auch aus Filz, ist mit dem Beinkörper durch ein Charnier verbunden. Der Apparat soll nur 3—8 Pfund wiegen, nur 48 Mark kosten, leicht reparirbar, und schliesslich auch wenig reparaturbedürftig sein. Oberschenkel und Unterschenkel sind durch entsprechende Schrauben gelenkig verbunden.

Thamm hat sich einen Stelzfuss mit Fussgelenk patentiren lassen.

Letzteres besteht aus einem einfachen Holzcharniergelenk, vor und hinter welchem 2 elastische Polster eingelagert sind, die den Zweck haben, das hölzerne Fussgelenk vom Boden abwickeln zu können, ähnlich wie dies am natürlichen Fusse geschieht. Es wird dadurch die dröhnende Erschütterung des ganzen Rumpfes, die die früheren Stelzfüsse verursachten, vermieden.

Collett construirte für einen Amputirten eine neue Arbeitsklaue (137), da die bestehenden ihm nicht genügten.

An eine aus starkem Sohlleder gefertigte, mittelst Riemen, die um Brust und Schulter laufen, befestigte Armkapsel, die für den Amputationsstumpf eine gefütterte Lederkapsel hat, schliesst sich mittelst Gelenks die eigentliche Klaue an. Diese besteht aus 2 feststehenden Klauen, auf welchen eine dritte in einem Gelenk beliebig verstellbar ist. Die Klaue selbst kann 2 Bewegungen ausführen, um ihre Achse, und 2 von einer Seite zur andern, eine Beweglichkeit, welche den bisherigen Klauen fast gänzlich fehlt. Ein mit dieser ausgerüsteter Verstümmelter kann Haus- und Feldarbeit verrichten, auch rudern; es ist also seine Leistungsfähigkeit dadurch wesentlich erhöht.

## VII. Statistik und Berichte.

### A. Allgemeines.

1) Martin, John, Contributions to military and state medecine. London 1881. — 2) Baer, Der Alkoholmissbrauch. Vortrag, gehalten in Wien. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege. S. 193. — 3) Jansen, Etude sur les moyens de prévenir et de combattre l'abus des boissons alcooliques dans les armées. Bruxelles.

### B. Specielles.

#### 1. Deutschland.

4) Jährliche Rapporterstattung. Erlass der milit.-medicin. Abthl. vom 5. Febr. 1882. — 5) Der deutsch-französische Krieg 1870 und 1871. Redigirt von der kriegsgeschichtlichen Abtheilung des grossen Generalstabes. 5. (u. letzter) Band. — 6) Gesammtverlust der deutschen Armee im Kriege 1870 und 1871; aus: Der deutsch-französische Krieg 1870 und 1871. Redigirt von der kriegsgeschichtlichen Abtheilung des grossen Generalstabes. Letzter Band. — 7) Fircks, A. v., Beiträge zur Statistik des Reichsheeres. Zeitschrift des königl. preuss. statist. Bureaus, Ergänzungsheft VIII. Berlin 1881. (Enthält u. A. eingehende Zahlen über die Recrutirung.) — 8) Statistischer Sanitätsbericht über die königlich preussische Armee und das XIII. (königlich württembergische) Armeecorps für das Rapportjahr vom 1. April 1878 bis 31. März 1879. Bearbeitet von der Militair-Medicinal-Abtheilung des königlich preussischen Kriegsministeriums. Berlin 1881. — Derselbe Bericht für die Rapportjahre vom 1. April 1879 bis 31. März 1881. — 9) Statistischer Sanitätsbericht über die königlich bayerische Armee für die Zeit vom 1. April 1874 bis 31. März 1879. München 1881. — 10) Villaret, Die Sterblichkeit in der Bevölkerung des preussischen Staates und in den preussischen Armeecorps im Jahre 1879. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. 1881. Novemberheft. — 11) Die Erkrankungs- und Sterblichkeits-Verhältnisse unserer Armee, verglichen mit denjenigen der französischen und österreichischen Armeen. Militair-Wochenblatt. 1881. No. 102.

#### 2. Oesterreich.

12) Militair-statistisches Jahrbuch für das Jahr 1877. II. Th. Wien 1881. (Dieser statistische Sanitätsbericht für 1877 ist wohl von allen Armeen, die überhaupt dergleichen Berichte veröffentlichen, der am spätesten erschienene. In XII Gruppen und 444 Nummern sind die beobachteten Krankheiten zusammengestellt. Wie in Frankreich werden die Offiziere ebenfalls in den Rapporten geführt.) — 13) Krumpholz, Statistischer Sanitätsbericht der k. k. Kriegsmarine für das Jahr 1879. — 14) Kirchenberger, Unser Morbilitätsschema. Militärarzt. 1881. No. 16. — 15) Kaempf, Ungenügende Rangirung der aus dem Spital reconvalescirten Soldaten. Feldarzt. No. 2. — 16) Myrdacz, Sanitätsgeschichte und Statistik der Occupation Bosniens und der Herzegowina im Jahre 1878. Wien. — 17) Das österreichische Sanitätswesen im Süden. Der Feldarzt. No. 5. — 18) Die österreichisch-ungarischen Truppen in Bosnien und der Herzegowina. Militair-Wochenbl. 1881. No. 83. — 19) Reichenberger, Mittheilungen über die sanitären Begebenheiten in Foca während der Insurrection. Militairarzt. No. 11, 12, 14, 15, 16. — 20) Schorr, Aus meiner Praxis im Sandschak Novi-Bazar. Ebendas. 1881. No. 10.

#### 3. Frankreich.

21) Ministerial-Erlass vom 29. September 1882, betr. die ärztliche Rapporterstattung in der französ. Armee. (Siehe: II. Organisation. No. 54. S. 555.) — 22) Statistique médicale de l'armée pendant l'année 1878. Erschienen als: Appendice au compte rendu sur le service du recrutement. Paris 1881. (Auf Befehl des Kriegsministers.) — 23) Mesnier, Du suicide dans l'armée, étude statistique, étiologique et prophylactique. Paris 1881. — 24) Bertherand, De l'acclimatement en Algérie. Paris 1881. Statistique militaire. — 25) Renard, De l'acclimatement en Algérie. Alger 1881. (Aus Revue milit. de med. 1881. p. 465.) — 26) Die französische Expedition gegen Tunesien. Mil.-Wochenbl. 1881. No. 104. — 27) Brodführer, Medicinische Reiseskizzen. Vortrag in der militair-ärztlichen Gesellschaft. M. A. Z. 1881. No. 9 u. 10.

#### 4. Russland.

28) Gesundheitsverhältnisse der russischen Truppen während des Krieges 1877 und 1878. Revue militaire de l'étranger. April 1881. — 29) Herzenstein, Ergebnisse des Militairsanitätswesens im orientalischen Kriege. Wratsch. (Siehe Bericht der 54. Naturforscherversammlung, Section f. Militairsanitätswesen.) Deutsche militairärztliche Zeitschrift. 1881. December. Bericht von W. R. — 30) Dantschenko, Nemirowitsch, Plewna und Schipka. Mil.-Wochenbl. 1881. No. 27. — 31) Greene, F. V., Sketches of army life in Russia. London 1881. Mil.-Wochenbl. No. 18. — 33) Köcher, Ueber den Gesundheitszustand der russischen Truppen und ihre Verluste im Feldzuge 1877 und 1878. Auf Grund officieller Berichte und eigener Aufzeichnungen. St. Petersburg 1881. Mil.-Wochenbl., und nach der deutschen militairärztl. Zeitschr. April. — 34) Le service de santé dans l'armée russe pendant la guerre de 1877 et 1878. Revue milit. de méd. et de chir. 1881. p. 595. (Siehe auch Deutsche militairärztl. Zeitschr. 1881. S. 288.) — 35) Lose Blätter aus dem Geheim-Archiv der russischen Regierung. Leipzig. — 36) Verlust der russischen Expedition gegen die Tecke-Turkmenen. Neue militairische Blätter. 1881. S. 642. — 37) Sanitätsverhältnisse der russischen Truppen im Bezirk St. Petersburg. Mil.-Wochenblatt. No. 52. — 38) Heyfelder, Sanitätsbericht über die Expedition nach Achal Teké vom Jahre 1880 und 1881. Berl. klin. Wochenschr. No. 3, 5, 7.

#### 5. England.

39) Sanitätsbericht über die englische Armee im Jahre 1880. Army medical Department. Report for 1880. — 40) Army medical department, Report for the year 1879. Vol. XXI. London 1881. The same Report for the year 1880. Vol. XXII. London 1882. — 41) Etudes sanitaires sur les établissements anglais de la Méditerranée, d'après les documents de l'army medical department report. Revue milit. de méd. et de chir. — 42) Der englisch-indische Truppentransportdienst. Militair-Wochenbl. 1881. No. 15. — 43) Der Besuch einer englischen Garnison in Indien. Ebendas. 1881. No. 84. — 44) Ueber den Gesundheitszustand

der indischen Armee. Neue militair. Blätter. S. 398. Lancet. — 45) Woolfryes, J. A., Aerztlicher Bericht über den Krieg mit den Zulukaffern. Army medical Report. 1879. — 46) Bericht über die Verluste des Krieges in Afghanistan und Süd-Afrika von 1875 bis 1880. Allg. Milit.-Zeitung. 1881. — 47) Englische Truppen in Egypten. Militairarzt. No. 16. — 48) Das englische Sanitätswesen in Egypten. Allg. Milit.-Zeitg. No. 69. — 49) Der Krieg in Egypten, von B—r. (In der Deutschen militairärztlichen Zeitschrift, September-, October- und Novemberheft 1882, wird dieser Krieg in einer anschaulichen Weise in seinen Hauptphasen und in Rücksicht auf die für die Gesundheitspflege der Armee wichtigsten Angelegenheiten geschildert.)

6. Italien.

50) Relazione medico-statistica sulle condizione sanitarie dell esercito italiano nell' anno 1878. — 51) Elia, Sunto delle relazioni sulle cure balneari ed idropiniche dei militari nell' anno 1880. Giornale di medicina militare. 1881. Aprile. (Auszug aus den Berichten über Bade- und Brunnencuren der Soldaten im Jahre 1880.)

7. Holland.

52) Statistisch overzicht der bij het Nederlande leger in het jaar 1880 behandelde Zieken.

8. Türkei.

53) Die Verluste des türkischen Heeres im Kriege 1877 und 1878. Army and navy Journal, New York. Vol. 16. pag. 298. Vol. 17. pag. 293.

9. Griechenland.

54) Das Sanitätswesen der griechischen Armee. Allgem. Mil.-Zeitung. 1881. S. 238.

10. Serbien.

55) Lange, Meine Erlebnisse im serbisch-türkischen Kriege von 1876. Hannover 1880.

## B. Specielles.

### 1. Deutschland.

Die jährliche Rapporterstattung (4) wird durch Erlass vom 15. Febr. 1882 definitiv eingeführt. Wichtige Aenderungen sind: In den Rapporten: die Rubrik der Schonungskranken hört auf; die Personenstandsnachweisung fällt fort; die Oeconomiehandwerker werden für sich geführt; die Feldartillerie wird von der Fussartillerie getrennt. In den Berichten ist der Theil über Qualität des Ersatzes in Fortfall gekommen.

Am Schluss des deutschen Generalstabswerkes über den Krieg 1870/71 (5) sind „Rückblicke“ auf die verschiedenen Verwaltungszweige der Armee gegeben, und u. a. ist auch in einem Rückblick auf das Sanitätswesen eine Zusammenfassung der Leistungen dieses aufgestellt. Wir entnehmen daraus, dass in Folge der ungenügenden Zahl der Militairärzte (active und der des Beurlaubtenstandes) noch über 2000 Civilärzte in Thätigkeit traten. — Bei der Feldarmee bestanden (incl. Neuformationen) 52 Sanitätsdetachements und Sanitätszüge, 197 Feldlazarethe, 45 Abtheilungen Lazareth - Reservepersonal, 17 Lazareth - Reservedepots. Im Inlande wurden von den Provinzialbehörden unter militairischer Aufsicht und Leitung stehende Reservelazarethe errichtet, sämmtliche Garnisonlazarethe als Reservelazarethe verwendet, so weit sie nicht Ersatztruppen dienten, so dass zur Zeit des grossen Bedarfs an 368 Orten 111932 Lagerstellen, davon 7268 in Baracken, vorhanden waren. Im Ganzen waren im Inlande und im Felde im Sanitätsdienst thätig: 7022 Aerzte, 8336 Lazarethgehülfen, 12707 Krankenwärter, 7800 Krankenträger (excl. der bei den Truppen) [die drei letzteren Categorien aus der Zahl der Activen und Beurlaubten gedeckt], 606 Apotheker, 254 Apothekenhandarbeiter, 1309 Lazarethbeamte; dazu: 523 Offiziere, 8398 Trainsoldaten, in Summa: 46955 Köpfe. Die Einrichtung der mobilen Feldlazarethe sowie der Sanitätsdetachements bewährte sich. An nahezu 500 Orten wurden von Feldlazarethen und dem Reservepersonal Kriegslazarethe errichtet. Die Feldlazarethe nahmen 295644 Kranke und Verwundete auf. Hinsichtlich des Krankentransports und -Zerstreuungswesens sowie der Ergebnisse des Sanitätsdienstes verweisen wir auf das Original. Der Abschnitt über freiwillige Krankenpflege ist unter dieser Rubrik besprochen. Als Anlagen sind angeschlossen: Nr. 190 Namentliche Nachweisung des dirigirenden ärztlichen Personals. No. 191. Höchster Krankenbestand bei der Armee und der am 19. Februar 1871 in Procenten der Kopfstärke. No. 192: Thätigkeit der Feldlazarethe. Nr. 193: Nachweisung der in den Feldlazarethen Behandelten.

Die deutsche Armee verlor nach dem deutschen Generalstabswerke im Kriege 1870/71 (6) in Summa: 6157 Offiziere und Offiziersdienstthuende, 81 Aerzte, 123453 Mann, davon waren todt bezw. starben in Folge der Verwundung (bis zum Beginn der Occupation) 1871 Offiziere, 8 Aerzte, 26397 Mann; verwundet waren: 4184 Offiziere, 51 Aerzte, 83304 Mann; vermisst: 102 Offiziere, 22 Aerzte, 12752 Mann. Im übrigen siehe im Original die Vertheilung im Speciellen auf Corps und Contingente.

Wir besprechen die beiden preussischen statistischen Berichte (8), die also 3 Jahre (vom 1. April 1878 bis 31. März 1881) umfassen, zusammen.

| | 1878/79 Mann: | 1879/80 Mann: | 1880/81 Mann: |
|---|---|---|---|
| Die durchschnittl. Iststärke betrug .......... | 327298 | 330430 | 331447 |
| Von 1000 dieser Stärken gingen zu: | | | |
| a) den Lazarethen ..... | 318,3 | 323,0 | 332,1 |
| b) dem Revier ......... | 253,8 | 253,3 | 250,6 |
| c) waren schonungskrank .............. | 588,8 | 595,4 | 553,5 |
| im Ganzen also ........ | 1160,9 | 1171,7 | 1136,2 |
| Der durchschnittl. tägl. Krankenbestand betrug vom 1000 der Iststärke | | | |
| im Lazareth ........... | 20,7 | 20,7 | 20,8 |
| im Revier ............... | 6,1 | 6,0 | 5,8 |
| in Schonung ............ | 8,6 | 8,8 | 8,4 |
| Die durchschnittl. Behandlungsdauer betrug | Tage: | Tage: | Tage: |
| für den Lazarethkranken | 22,0 | 21,7 | 21,5 |
| für den Revierkranken... | 8,7 | 8,6 | 8,4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| für den Schonungskranken | 5,4 | 5,4 | 5,6 |
| also auf jeden Kranken überhaupt | 10,9 | 10,8 | 11,0 |
| Die Krankheitstage auf d. Iststärke vertheilt ergab für das Jahr einen Ausfall von Diensttagen von | 13,0 | 13,0 | 12,8 |

Historisch von höchstem Interesse ist ein Rückblick auf die Einführung der Revaccination (Bericht 1879/81) mit einem statistischen Belage, aus dem resultirt, dass durch die obligatorische Revaccination, befohlen am 6. April 1834, die Mortalität in günstigster Weise beeinflusst wurde. Von 1825 bis 1834 incl. waren im Ganzen in der preussischen Armee 496 Mann an den Pocken gestorben, in den folgenden 10 Jahren starben 39, in den dann folgenden 3 Jahren 2 Mann an den Pocken.

In Nachfolgendem haben wir nun, um ein Bild der Gesammtmorbidität und Mortalität der Armee zu geben, einige Tabellen aus denjenigen berechnet, die in sehr erschöpfender Weise hergestellt, den Berichten beigegeben sind.

Von 1000 Mann der Iststärke gingen zu u. a. (wir heben nur uns besonders wichtig scheinende Krankheiten hervor):

| Erkrankt an: | 1878/79. | 1879/80. | 1880/81. |
|---|---|---|---|
| Masern, Rötheln, Scharlach | 1,3 | 0,98 | 2,5 |
| gastrischem Fieber | 4,3 | 3,5 | 3,3 |
| Abdominaltyphus | 5,8 | 4,9 | 7,9 |
| Flecktyphus und Recurrens | 0,1 | 0,06 | 0,1 |
| Vergiftungen | 0,4 | 0,4 | 0,5 |
| acutem Gelenkrheumatismus | 6,1 | 6,9 | 7,2 |
| Lungenentzündung | 10,5 | 12,7 | 12,3 |
| Lungenblutung und acuter und chronischer Lungenschwindsucht | 3,1 | 2,8 | 2,9 |
| Brustfellentzündung | 4,0 | 4,3 | 4,3 |
| Augenkrankheiten | 20,8 | 25,8 | 25,6 |
| davon contagiöse | 5,5 | 6,0 | 5,3 |
| Knochenbrüchen, Luxationen und Contusionen der Gelenke | 32,5 | 32,2 | 33,6 |
| venerischen Krankheiten | 38,5 | 34,9 | 39,2 |
| im Ganzen erkrankten | **572,0** | **576,4** | **582,7** |

Von 1000 der Iststärke starben an:

| | 1878/79. | 1879/80. | 1880/81. |
|---|---|---|---|
| Allgemeinerkrankungen | 0,9 | 0,8 | 1,0 |
| Krankheiten des Nervensystems | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Krankheiten der Athmungsorgane | 1,5 | 1,5 | 1,4 |
| Krankheiten der Circulationsorgane | 0,08 | 0,1 | 0,09 |
| Krankheiten der Ernährungsorgane | 0,18 | 0,2 | 0,19 |
| Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane | 0,1 | 0,06 | 0,4 |
| venerischen Krankheiten | 0,02 | 0,0 | 1,1 |
| Augenkrankheiten | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ohrkrankheiten | 0,006 | 0,0 | 0,0 |
| Krankheiten der äusseren Bedeckungen | 0,02 | 0,0 | 0,02 |
| Krankheiten der Bewegungsorgane | 0,1 | 0,05 | 0,06 |
| mechanischen Verletzungen | 0,15 | 0,1 | 0,08 |
| sonstigen Krankheiten | 0,05 | 0,07 | 0,08 |
| durch Selbstmord | 0,6 | 0,76 | 0,79 |
| durch Verunglückung | 0,47 | 0,48 | 0,46 |
| im Ganzen | **4,62** | **5,0** | **5,1** |

Von 1000 aller Behandelten starben an:

| | 1878\|79. | 1879\|80. | 1880\|81. |
|---|---|---|---|
| Scharlach, Masern, Rötheln | 0,06 | 0,05 | 0,08 |
| Abdominaltyphus | 0,9 | 0,8 | 1,1 |
| gastrischem Fieber | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Lungenentzündung | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| Lungenblutung und Lungenschwindsucht | 1,3 | 1,5 | 1,3 |
| Brustfellentzündung | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Venerie | 0,03 | 0,01 | 0,0 |
| Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane | 0,2 | 0,1 | 0,1 |
| Augenkrankheiten | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Krankheiten der Bewegungsorgane | 0,15 | 0,09 | 0,1 |
| Fracturen, Luxationen und Contusionen der Gelenke | 0,8 | 0,8 | 0,5 |
| Krankheiten der Ernährungsorgane | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| im Ganzen | **5,5** | **5,3** | **5,1** |

| Von 1000, die behandelt waren an: | starben: 1878\|79. | 1879\|80. | 1880\|81. |
|---|---|---|---|
| Lungenblutung und Lungenschwindsucht | 224,3 | 332,9 | 280,1 |
| Typhus abdominalis | 89,9 | 101,2 | 97,0 |
| Lungenentzündung | 38,0 | 35,5 | 36,5 |
| Brustfellentzündung | 37,2 | 33,0 | 32,0 |
| Scharlach, Masern, Rötheln | 26,2 | 34,4 | 19,2 |
| Fracturen, Luxationen und Contusionen der Gelenke | 0,7 | 1,6 | 0,9 |
| Venerie | 0,4 | 0,17 | 0,0 |
| gastrisches Fieber u. Augenkrankheiten | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Von 1000 der Iststärke schieden aus:

| | 1878\|79. | 1879\|80. | 1880\|81. |
|---|---|---|---|
| als dienstunbrauchbar | 20,4 | 20,8 | 20,6 |
| als Halbinvalide | 2,7 | 2,7 | 2,6 |
| als Ganzinvalide | 4,5 | 4,1 | 3,9 |

Der Bayerische Bericht (9) ist der erste, den Bayern seit seiner neu im deutschen Reiche eingenommenen Stellung veröffentlicht. Vor den preussischen analogen Berichten hat er das voraus, dass ihm eine Uebersicht über die Ergebnisse des Ersatzgeschäftes beigegeben ist. Wir ersehen daraus, dass bei 15 pCt. der Untersuchten als Untauglichkeitsursache allgemeine Schwächlichkeit (incl. Mindermaass, die allein 5,2 pCt. der Untersuchten ausmachen) angegeben wurde. Das Resultat der Untersuchung ist nun geographisch auf einer anliegenden Karte veranschaulicht und ersehen wir, dass die südliche Hälfte Bayern's hiernach gesunder ist, als die nördliche. Merkwürdigerweise hat aber das I., aus den gesunden Gegenden sich recrutirende Armeecorps mehr Schwerkranke als das II. Die Vertheilung der Krankheiten auf das Jahr ist wie bei uns: Krankheitscurve, culminirt im Januar, sinkt, culminirt aber nicht so stark wie im Januar, im Sommer, sinkt zum September, October, steigt im November wieder an. Ueber die einzelnen Krankheiten vergl. das Original bezw. auch einen eingehenderen Bericht von C. F. in: Deutsche militair. Zeitschr. 1882, März.

Villaret (10) hat nach dem Heft LX des kgl. stat. Amts und nach den Corpsrapporten der Militair-Medicinal-Abtheilungen die Sterblichkeit der männlichen Altersklasse der Bevölkerung von 20—25 Jahr nach Provinzen berechnet, ebenso die der Armee nach Armeecorps. Die Ergebnisse, welche V. in mehreren Tabellen zusammengestellt, beweisen — da das Jahr 1879 sowohl für Civil wie Militair ein in keiner Beziehung ungewöhnliches, also so zu sagen ein Normaljahr war — schlagend, dass die Sterblichkeit in der Armee geringer ist, als die im Civil. V. constatirt, dass von in's Gewicht fallenden Krankheiten nur die Lungen- und Brustfellentzündungen der Armeen die analogen Civilerkrankungen überragen.

Es starben nämlich 1879 von 10000 der männlichen Bevölkerung von 20—25 Jahren im preussischen Staate (bezw. von 10000 Mann der Armee) an Typhus: 5,5 (bezw. 4,3), an acutem Gelenkrheumatismus 0,3 (0,3) — an Tuberculose 33,2 (Armee 8,8) — Apoplexie 2,2 (Armee 0,2) — Lungen- und Brustentzündung 4,5 (Armee 5,8) — andere Lungenkrankheiten 1,4 (Armee 0,7), Gehirnkrankheiten 2,4 (Armee 1,8) — Nierenkrankheiten 1,9 (Armee 0,6) — Herzkrankheiten 1,0 (Armee 1,0). — Andere Krankheiten 9,64 (Armee 6,24) Summa: 62,04 (Armee: 29,7). — Während der Unterschied in der Sterblichkeit der Provinzen ein sehr grosser ist, schwankt derselbe bei weitem nicht so in den Armeecorps. So schwanken die Grenzen der Tuberculose in letzteren von 6,0 auf 10000 (XI. A.-C.) bis 14,7 (V. A.-C.), in den Provinzen dagegen vom Minimum 20,0 auf 10000 (Prov. Preussen), bis 79,4 (in den Rheinlanden). Der geringste Verlust durch Tod in Folge Krankheit traf das XI. Corps, in welchem von 10000 21 Mann starben, der grösste das I. und Gardecorps mit 40 bezw. 40,1 von 10000. Von den Provinzen (für diesen Vergleich sei es gestattet, Berlin selbständig neben die Provinzen zu stellen) hatte Berlin mit 51 von 10000 die geringste Gesammtmortalität, die Rheinlande mit 118 Mann die höchste.

Im Uebrigen verweisen wir auf die Arbeit selbst, bemerken nur noch, dass V. bei Besprechung des Selbstmordes, dessen Zahl in der Armee doppelt so hoch ist als in der männlichen Altersklasse von 20 bis 30 Jahr, die hochinteressante Thatsache constatirt, dass die Jahrescurve des Selbstmordes in Civil in der Hauptsache mit der in der Armee parallel läuft. Beide culminiren im Mai Juni und sinken von da bis December, um nun von Neuem zu steigen. (Während die Civilcurve im Januar, Februar, März annähernd auf gleicher Höhe bleibt, hat die Armeecurve im Januar eine 2. Jahresculmination, die aber die der Sommermonate bisher nicht erreicht hat. Ref.) V. deducirt hieraus, dass bei dem gleichen Verlauf dieser Curven auch für Armee und Civil in der Hauptsache gleiche Gründe den Selbstmorden unterliegen müssen und dass es ein Unrecht sei, alle Selbstmorde in der Armee lediglich den besonderen Verhältnissen dieser zur Last zu legen.

Der Vf. der vergleichenden Statistik im Mil. Wochenblatt (11) will mit Bezug auf die Bedeutung der statistischen Sanitätsberichte der Mil. Med. Abtheilung die Resultate dieser mit denen anderer, gleichartige Verhältnisse bietenden Armeen vergleichen. Er wählt Frankreich und Oesterreich und kommt nach Entwicklung einer Reihe von Zahlen zu dem Schlusse: 1) Wir haben einen geringeren Krankenstand, 2) eine geringere Sterblichkeit. Letztere betrug bei uns 4,8 p. M. der Iststärke, in Frankreich 9,1 p. M. der Iststärke, in Oesterreich 9,2 in einem Zeitraum, in dem sie 5,0 vom Tausend bei uns betrug. Bei diesem Vergleich muss man unseres Erachtens für Frankreich berücksichtigen, dass dieses die allgemeine Wehrpflicht erst seit 1872 eingeführt hat und im Vergleichsjahre wohl noch eine grössere Zahl älterer Leute in Reih' und Gied hatte, so dass eine Berechnung für die französ. Armee ein höheres durchschnittliches Lebensjahr ergeben würde, als bei uns. Auch sind in der französ. Zahl die Offiziere einbegriffen, bei uns nicht, was im vorliegenden Artikel in Parenthese vermerkt ist.

Aus dem Vergleich der Krankheiten heben wir z. B. hervor Pocken: in Frankreich 1037 Fälle mit 98 Todesfällen; in Oesterreich 1067 Fälle mit 66 Todesfällen, bei uns 1 geheilter Fall. Typhuserkrankungen: 1) in Frankreich 8,6 p. M., in Oesterreich 5,7 p. M., 3) bei uns 5,8 p. M. Es starben von den Erkrankten ad 1) 35,2 pCt. ad 2) 21,4 pCt. ad 3) 3,4 pCt. Syphilis: in Frankreich 65,7 p. M. der Iststärke, in Oesterreich 63,6 p. M., bei uns 38,4 p. M. u. s. w. Aus letzteren Zahlen geht, trotz der Nichtberücksichtigung des Lebensalters der in den Armeen Dienenden hervor, dass die Gesundheitsverhältnisse der deutschen Armee von den drei zum Vergleich herangezogenen die günstigsten sind. Beim Typhus hätte — um die Statistik zuverlässiger zu machen — die Zahl der am gastrischen Fieber Erkrankten mit eingerechnet werden müssen.

## 2. Oesterreich.

Die durchschnittliche Stärke der österreichischen Marine betrug im Jahre 1879: 7780 Mann. Von diesen erkrankten 1293,2 p. M., starben 10,02 p. M., die bei weitem grösste Morbidität und Mortalität herrschte am Lande.

Es erkrankten nämlich vom Tausend
auf den Schiffen 1183,2, am Lande 1436,7.
starben „ „ „ 5,4 „ „ 15,9.
wurden invalidisirt auf d. Sch. 6,3 „ „ 23,6.
„ beurlaubt weg. Krankh.
auf den Schiffen 42,6 „ „ 94,7.
waren tägl. krank auf d. Sch. 49,9 „ „ 65,2.

Es kann dies wohl kaum Wunder nehmen, da es denkbar ist, dass die Schiffe, wenn irgend möglich Schwerkranke und körperlich Unbrauchbare überhaupt an die Anstalten am Lande abgeben.

Die meisten Todesfälle wurden verursacht durch Lungenschwindsucht, nämlich 4,24 p. M., an Typhus starben 0,38, an Pneumonie 1,02 p. M.

Invalidisirt wurden 13,88 p. M. Davon 2,95 wegen Augenleiden, 1,41 wegen Lungenleiden, 1,4 wegen Rheuma und Malariacachexie. — Wegen Krankheit beurlaubt wurden 65 p. M., davon 20,56 p. M. wegen Trachom, 11,43 p. M. wegen Malaria. Ueber die einzelnen Krankheiten vgl. das Original, welchem eine vergleichende statistische Uebersicht über die

letzten 10 Jahre beigefügt ist. (Vgl. auch den sehr eingehenden Bericht Funck's, deutsche mil.-ärztl. Zeitschr. 1882. März.)

Kaempf (15) hält es für unrichtig, dass in dem Rapportschema die Leute nur als geheilt oder ungeheilt abgeführt werden, da die Begriffe geheilt und kriegsdiensttauglich einerseits, ungeheilt und kriegsdienstuntauglich andererseits sich nicht decken. Es greift so nach K. das vollkommen unwissenschaftliche Vorgehen Platz, dass Leute, die nach gelungenen operativen Eingriffen die schönsten Heilungen aufweisen, in den Rapporten als ungeheilt figuriren, Leute dagegen, die die Operation einer kleinen Balggeschwulst z. B. verweigern, als ungeheilt aus den Lazarethen entlassen werden, dabei aber völlig kriegsdienstbrauchbar. Um aus diesem Dilemma herauszukommen, schlägt K. eine Aenderung des Schema in folgender Weise vor: Entlassen würden:

geheilt x Mann { Kriegsdiensttauglich y Mann / Kriegsdienstuntauglich z Mann
gebessert x Mann { Kriegsdiensttauglich y Mann / Kriegsdienstuntauglich z Mann
ungeheilt x Mann { Kriegsdiensttauglich y Mann / Kriegsdienstuntauglich z Mann.

Das Werk Myrdacz's (16) zerfällt in einen dienstlich-administrativen und in einen medicinisch-chirurgischen Theil. Der einleitenden Besprechung der geographischen und Culturverhältnisse des Occupationsgebietes und einem Auszug aus den Bestimmungen für den Sanitätsdienst im Felde folgt eine Beschreibung der bei den Truppen befindlichen Sanitätsanstalten und ihrer Thätigkeit.

Die enormen Marschstrapazen in dem gebirgigen mit den elendesten Communicationen versehenen Lande lieferten vor Allem eine unverhältnissmässig grosse Zahl von Fusskranken, Maroden und von Insolation Befallenen. Bivouaks und Lager, welche das regelmässige Nachtquartier vom Juli bis Ende September bildeten, genügten hygienisch oft nicht den bescheidensten Ansprüchen; nicht viel besser waren die Cantonnements und die im Ganzen zu spät begonnenen Barackenlager. Die Verpflegung und Bekleidung der Soldaten mit Ausnahme der Stiefel giebt zu den wenigsten Klagen Veranlassung. — Im Gefecht legten die Truppenärzte hinter ihren Bataillonen meist einen Hülfsverbandplatz an, welcher mit der als Ganzes zusammenbleibenden Divisions-Sanitätsanstalt durch Patrouillen die Fühlung behielt. Auf dem meist im Freien etablirten Hauptverbandplatz waren mit dem Divisions-Chefarzt 3 bis 4 Aerzte thätig. Die Evacuation geschah nur selten in Feldspitäler, meist in die aus den D. S. A. hervorgehenden Marodenhäuser. Die Wichtigkeit des Divisionsarztes im Felde macht dessen Ernennung auch schon für die Friedensverhältnisse sehr wünschenswerth. Die Gebirgs- sowie die Feld-Divisions-Sanitätsanstalten haben bis auf kleinere Mängel, unter denen die Packung hervorgehoben wird, den Anforderungen genügt, ebenso die Ambulanz und die Feldtrage, weniger die Krankenträger.

Die Zutheilung der Feldspitäler zu den einzelnen Marschcolonnen hat sich für den eigenartigen bosnischen Kriegsschauplatz bewährt, für Feldzüge in civilisirten Ländern mit entwickelten Communicationen soll die Leitung vom General-Commando aus zweckmässiger sein, welchem die neue Instruction die jedesmalige Entscheidung überlässt. — Ebenso wie die einzelne Feldspitalsection dem Divisionsarzt unmittelbar unterstellt ist, so soll auch für die Dispositionen aller Feldspitäler der Sanitätschef oder der Corps-Chefarzt verantwortlich gemacht werden. Statt der jetzt in drei Sectionen à 200 Betten theilbaren und der untheilbaren Feldspitäler à 500 Betten sollen die Sectionen zu selbständigen Lazarethen à 200 Betten erhoben werden, welchem Wunsche die neue Instruction in einigen Punkten entgegengekommen ist. Hygienisch nur selten den bescheidensten Ansprüchen genügende Räume, vielfach untaugliches Personal, schlechte Verpflegung, der häufige Mangel an nothwendigsten Requisiten und Medicamenten illustriren den wenig erquicklichen Zustand der Feldspitäler, welche regelmässig zu spät in Action traten, so dass die ganze Masse der Verwundeten und Kranken zunächst den gar nicht für dergl. Fälle eingerichteten Marodehäusern zur Last fiel. Die Schwierigkeiten des Krankenabschubs bis zur Evacuationsbasis, den Bezirken Agram und Zara, waren enorme, die Transportmittel und die Verhältnisse auf den Etappenstationen die elendesten; die überall, aber am schlimmsten auf der Strasse Serajevo-Brood herrschende Ueberfüllung vereitelte fast immer eine richtige Auswahl der zu Evacuirenden. Die mangelhaften Vorbereitungen entschuldigen sich z. Th. damit, dass nach und nach viel grössere Truppenmassen mobilisirt wurden, als im ursprünglichen Feldzugsplan vorhergesehen war; es traten deshalb erst im December mit der Belegung der an verschiedenen Orten (Brood, Sissek etc.) errichteten Baracken für die Verwundeten erträglichere Verhältnisse ein.

Ueber den Krankenzerstreuungsrayon, auf welchen die Kranken von der Evacuationsbasis gelangten und welcher allmälig die Bezirke Triest, Graz, Budapest, Wien, Pressburg, Brünn, Kaschau, Prag umfasste, führte die Oberleitung die „Commission für Krankenzerstreuung und freiwillige Sanitätspflege". Sie verfügte zur Zeit des höchsten Bedarfs (October 1878) über 19905 Betten in 38 Heilanstalten und Krankenstationen und hatte die zur Erweiterung der rorhandenenen Spitäler nöthigen Räume fast ausnahmslos in den leer gewordenen Kasernen gefunden.

Es wurden befördert: Auf den 4 Sanitätszügen 6397, auf den 2 Malteserzügen 580 Mann, auf Krankenzügen 17425 Leichtkranke. Den grössten Theil ihrer Patienten übernahmen die Züge in Sissek von den 6 Schiffsambulanzen und den Personenschiffen, von denen die ersteren in summa 100 Fahrten und zwar bis Sissek auf der Save und bis Budapest auf der Donau machten und 12520 Mann beförderten; dazu traten auf Personenschiffen 6895 Leichtkranke. Zur See brachte der Kriegsdampfer Gargnano 2432 Schwerkranke von Porto Tolero nach der dalmatinischen Küste und Triest; die Lloyddampfer ausserdem 3645 Leichtverwundete.

Die 13 Krankenwagen der aus in summa 19 bis 20 Wagen bestehenden Sanitätszüge waren Güterwagen, welche seit 1875 durch Stirnthüren neben den Schiebethüren, Intercommunicationseinrichtungen etc. vorbereitet waren und durch Meidinger'sche Oefen geheizt und allein ventilirt wurden. Die Aufstellung der unteren Tragbetten auf elastischen Bogenfedern bewährte sich nicht, die neueren wurden daher sämmtlich suspendirt. Bei den 10 Krankenwagen der Malteserzüge hatten die Tragen eigens construirte Gestelle.

Die zu 6 Schiffsambulanzen, besonders für Schwerkranke eingerichteten Getreideschleppschiffe fassten in ihrem hölzernen, gut ventilirten und heizbaren Oberbau 132 Tragen in 2 Etagen, deren obere suspendirt war. Die Ausrüstung und der Dienstbetrieb, durch ein Normale vom April 1878 geregelt, glich fast völlig dem der Sanitätszüge und hat sich vorzüglich bewährt.

Im Gargnano befanden sich in 4 Räumen, von denen die unteren künstlich beleuchtet wurden, 76 Betten und in dem Schiffssalon 12 für Offiziere.

Abgesehen davon, dass häufig Leichtkranke und Verwundete in die entferntesten Punkte und dass dieselben Kranken oft mehrere Male evacuirt wurden,

konnte man mit den Erfolgen der Krankenzerstreuung am Ende des Jahres sehr zufrieden sein; für spätere Kriege sind dieselben garantirt durch die Neubearbeitung der Feld-Sanitäts-Instruction und durch die feste Einsetzung einer Commission im Kriegsministerium für Krankenzerstreuung. Auch für die freiwillige Krankenpflege entstand in Folge des Krieges die vielfach vermisste Organisation und das Regulativ: „Bestimmungen über die Unterbringung, Behandlung und Pflege von im Felde verwundeten und erkrankten Kriegern ausserhalb der Militair-Sanitätsanstalten". Während der Deutsche Ritterorden mit 9 seiner Sanitätscolonnen auf dem Schlachtfelde und der Malteserorden bei der Evacuation thätig war, verpflegten die Vereine der Heimath 1499 Militairs in Privatspitälern und Familien.

Da sich mit der sehr complicirten Berichterstattung trotzdem nur ziffermässige Darstellungen der Krankenbewegung, nicht aber genaue Angaben über die sanitären Verhältnisse bei den Truppen und über die Resultate in den Lazarethen erreichen liessen, auch die neue Instruction in dieser Beziehung nicht alle Mängel beseitigt, so will M., dass für die sehr überlasteten Feldspitäler die Monatsrapporte genügen und Krankenblätter, ähnlich denen unserer K.-S.-O. angelegt werden. Auf dem Hauptverbandplatz soll nur eine namentliche Liste mit der Bezeichnung „leicht oder schwerverwundet" geführt und nur über die Sterbenden und Operirten genauer berichtet werden.

Die Zahl der Verwundeten war verhältnissmässig sehr gering im Vergleich zu den herrschenden Krankheiten. Der summarische Zugang an letzteren in der Zeit vom 1. Juli bis 31. December 1878 betrug 113822 Mann oder 1247,2 p. M. einer durchschnittlichen Iststärke von 91260 Mann. Davon genasen bei der Truppe 77072; wurden beurlaubt oder superarbitrirt 1270; wurden an Heilanstalten abgegeben 34006; blieben beim Jahresschluss in Behandlung 1343; starben 126; — Vor dem Feinde verwundet wurden 3966 Mann oder 25,1 p. M., gefallen sind 983 oder 6,2 p. M. der Iststärke. Von den aus der Behandlung endgültig Entlassenen wurden diensttauglich 935 oder 37,1 pCt.; wegen zeitlicher oder dauernder Invalidität schieden aus 1416 oder 56,6 pCt.; starben 166 oder 6,6 pCt. — Unter den Truppengattungen hatten die höchste Morbidität die technischen Truppen und die Jäger, dann folgte Infanterie, Train, Sanitätstruppe, Cavallerie. — Von den Hauptkrankheitsgruppen sind zu erwähnen: der Abdominaltyphus, in Form einzelner localer Epidemien auftretend, mit 965, Ruhr mit 324 Todesfällen, Wechselfieber mit 26401 Erkrankungs- und 32 Todesfällen, Hitzschlag mit 50 Mal letalem Ausgang. Die Wundbehandlung bemühte sich, wenn auch an vielen Orten vergeblich, der Antisepsis Rechnung zu tragen; mit accidentellen Wundkrankheiten waren 5,2 pCt. aller Verletzungen complicirt. Es wurden verwundet durch artilleristische Geschosse 20 oder 5,3 p. M.; durch blanke Waffen 44 11,4 p. M.; durch stumpf wirkende Gewalten 16 oder 4,2 p. M.; durch Kleingewehrprojectile 3666 oder 979 p. M. aller Verletzten. Die Wunden der Oberextremitäten übertrafen an Zahl bedeutend die des Rumpfes und der Unterextremitäten, während Kopfwunden in sehr geringer Menge vorkamen.

Der IV. Abschnitt des Werkes bringt eine ausführliche Casuistik und Statistik der einzelnen Verletzungsformen und Operationen, nach Körpertheilen geordnet.

Der Artikel im „Feldarzt" bespricht die trotz der grossen und harten an das physische Leistungsvermögen der Truppen gestellten Forderungen ganz vorzüglichen Gesundheitsverhältnisse der in der Herzegowina und der Bocca di Cattaro operirenden österreichischen Truppen (17). In Süddalmatien ist sogar der Krankenstand (4 pCt. der Präsenzstärke) kleiner als sonst. Dieses Factum erklärt sich einmal aus dem milden Winter, sodann aus den getroffenen Maassregeln für die Pflege der Mannschaft. Jeder Soldat erhielt staatlicherseits ein Wollunterhemd und ein Wollunterbeinkleid sowie im Lager und Cantonnement eine zweite, oft auch dritte Decke (Winterkotze). Zelte oder Theerdecken wurden den Truppen auf Tragthieren nachgeführt. Die Theerdecken erwiesen sich noch practischer als die Zelte. Die Verpflegung war reichlich, da die Mannschaft die doppelte Etapenportion bezog und nebst Brod und geistigen Getränken 3 Mal am Tage warmes Essen erhielt. So waren auch die Kranken durch die Unterstützung der österreichischen und ungarischen Gesellschaft vom rothen Kreuz auf das Reichlichste verpflegt.

Die Evacuation der Kranken geschah theils durch gemiethete Dampfer, theils durch den zu diesem Zweck eingerichteten k. k. Kriegsdampfer Gargnano, der z. B. am 8. Februar, sowie am 8. und 10. März die Verwundeten aus den Kämpfen in der Krivoscie in der Bucht von Risano direct vom Hilfsplatze aufnahm und im Uebrigen den Verkehr zwischen den Lazarethen von Cattaro, Megline, Ragusa, Spalato, Zara und Triest vermittelte. Im Innern des Landes versahen 2 Wagencolonnen der Gesellschaft vom rothen Kreuz den Evacuationsdienst. Bei den Truppen wurde der Verwundetentransport mittelst der Trage oft stundenweit bewerkstelligt. Im Gebirge bewährte sich die mit Gebirgskraxen ausgerüstete Tiroler Blessirtenträgercolonne. Für weiten Transport eignet sich indess die Gebirgskraxe nicht.

Wie schwer der Dienst der Sanitätsanstalten hier und da gewesen sein mag, erhellt wohl daraus, dass beim Passiren von Gebirgsübergängen wiederholt die Sanitätscolonne der Truppe nicht zu folgen vermochte, weil die zu passirenden Wege nicht einmal für die Tragthiere practicabel waren.

Auch der Bericht im Mil. Wochenbl. nennt den Gesundheitszustand der Occupationstruppen in Bosnien (18) einen vorzüglichen, was auch hier auf gute Verpflegung zurückgeführt wird.

Das Fleisch wird von den Vilajets geliefert, Gemüse bauen die Mannschaften in den in keiner Station fehlenden, überall selbst und stellenweise sogar grossartig und bewunderungswürdig angelegten Gemüsegärten. Die Masse der Truppen ist in Lagern mit Baracken untergebracht. Letztere existiren in 2 Formen: a) die (hölzerne) Casernenbaracke, etwas breiter wie unsere, mit langen Corridoren und luftigen, geweissten Zimmern für 25—30 Mann; b) eine halbkreisförmige, eiserne, sogen. Wallfischbaracke, die aber wegen der Kälte der eisernen Wände im Winter, der Hitze derselben im Sommer nur noch aushülfsweise benutzt wird.

Reichenberger (19) war während der Insurrection in Bosnien in Foca stationirt, wohin direct von den Verbandplätzen die Verwundeten in das 6 türkische Häuser mit 175 Betten umfassende „Marodenhaus" transportirt wurden. Die Evacuation fand von dort möglichst bald nach Gorazda (33 Km. weit) statt. Der Transport von den Gefechtsplätzen nach Foca (einige bis zu 20 Km. und darüber) geschah meist mittelst Feldtragen, denen R. auch in dem Gebirgsland bedeutende Vorzüge einräumt gegenüber dem Mundy'schen Gebirgsstuhl und der Michaelis'schen Gebirgskraxe. Ganz besonders geschickt und ausdauernd für diese langen Transporte mit der Feldtrage und den Krankenträgern der Truppe weit überlegen,

erwiesen sich die Eingeborenen wegen ihrer Gewöhnung an den Marsch im Gebirge mit gleichzeitiger Belastung. Die Tragart eines Verwundeten auf dem Rücken eines Trägers, wobei für einen Verwundeten 3 Mann zu rechnen sind, soll nur auf die Fälle beschränkt werden, in denen eine andere Art des Fortschaffens absolut unmöglich ist. Hinsichtlich der Sanitätssoldaten beklagt R., dass über diese zum Nachtheil des Dienstbetriebes der Arzt keine Strafgewalt habe. Dies wisse der Mann recht gut und sei lässiger als im anderen Falle. — In Foca wurde, soweit möglich, Antisepsis geübt. Vom Januar bis April 1882 kamen 44 Schussverletzungen durch Kleingewehrprojectile vor, worunter in Foca 5 Todesfälle. — Der gesammte Krankenzugang betrug 768 Verwundete und Kranke, der Abgang nach Gorazda 187. — Eine Typhusepidemie von 41 Fällen mit 18 Todesfällen (!) wird zurückgeführt auf die Ueberfüllung des Platzes, das ungenügende Nachtlager und die enormen Strapazen während des Winters im Gebirge.

### 3. Frankreich.

Die Stärke der französischen Armee 1878 (22) betrug 486655 Mann incl. Reservisten und Beurlaubte. Die mittlere Effectivstärke betrug 440614 Mann. Der Zugang in den Lazarethen betrug 213 vom Tausend der Durchschnittsstärke (1877 belief sich diese Zahl auf 206 pM., von 1872—1877 auf 237 pM. jährlich, von 1862—69 auf 319 pM. jährlich). Der Zugang in den Regimentslazarethen (infirmerie) betrug 288 pM. Im Ganzen wurden 470 pM. behandelt. Enorm hoch ist die Zahl der Revierkranken, nämlich 2016 pM. Die Behandlungsdauer der Revierkranken belief sich auf 6,5 Tage im Mittel. Täglich krank waren im Mittel 20511 Mann, d. h. 46,76 pM., eine gegen früher grössere Zahl. Die Truppengattung, welche am wenigsten krank war, sind die Pioniere (wie in England), am meisten waren heimgesucht die Strafabtheilungen. Die am meisten vertretenen Krankheiten waren die der Athmungsorgane, der Ernährungsorgane und die Malaria. Nach dem Rang classificirt, gehen unter 1000 Kranken den Lazarethen zu: 48 Offiziere, 133 Unteroffiziere, 227 Soldaten, 255 Soldaten des ersten Dienstjahres und 90 von 1000 Reservisten.

Als dienstunbrauchbar schieden aus 7978 Mann = 16,3 pM. (gehört mit zu den höchsten der beobachteten Zahlen), darunter 1923 Reservisten = 6,4 von 1000 Reservisten, welche gelegentlich stattgehabter Einziehungen als dienstunbrauchbar anerkannt wurden. Pensionirungen (retraites) fanden 0,21 auf 1000 der Effectivstärke statt. Ausserdem wurden verabschiedet (réforme par congé No. 1 und No. 2) 1,1 pM., bezw. 12,04 pM. Von 1000 Offizieren schieden 4,23 wegen Krankheit aus, d. i. weniger als sonst.

Es starben 4029 Mann = 9,09 pM. Dass diese Sterblichkeit nicht so ohne Weiteres mit der anderer Armeen verglichen werden kann, hat seinen Grund darin, dass das durchschnittliche Lebensalter in der französischen Armee an sich höher ist, ferner aber auch die Offiziere mit einbegriffen sind. Von 1000 Soldaten unter 20 Jahren starben 6,34 — von 1000 im Alter von 21 und 22 Jahren 9,47 — von 23 und 24 Jahren 7,40 — von 25 und 26 Jahren 6,90 — von 27—30 Jahren 7,61 — von 31—35 Jahren 7,08, über 36 Jahre 11,57. — Von je 1000 starben: Offiziere 5,50 — Freiwillige 9,43 und 3,83 (engagés volontaires und conditionnels) — Capitulanten 8,09 — Reservisten 2,61 — Einberufene 8,71. Die meisten Todesfälle traten im August ein, die wenigsten im November. Der Hauptgrund für die Zunahme der Krankheiten wird in der vermehrten Arbeit gesehen.

Nach einem einleitenden Capitel, in welchem Mesnier (23) über die Definition des Selbstmordes, über den Seelenzustand, der der Ausführung vorausgeht, über das Verbrecherische der Handlung selbst sich auslässt, nach einem zweiten, in dem er den Selbstmord in geschichtlicher Hinsicht beleuchtet und von den ältesten bis auf die neuesten Zeiten Beispiele von Selbstmord citirt, beginnt er im dritten Capitel die statistische Studie über den Selbstmord in der französischen Armee.

In letzterer ist die Zahl der Selbstmörder grösser als im Civil. Nach den Zahlen, die M. von 1862 an bis 1878 incl. (mit Auslassung von 1870 und 1871) bringt, sehen wir indess, dass der Selbstmord abnimmt. In den 8 Jahren von 1862—68 kamen alljährlich im Mittel 0,49 Selbstmorde vom Tausend der Iststärke vor, in den 7 Jahren von 1872—78 nur 0,32 jährlich im Durchschnitt, was einer Verminderung von etwas über einem Drittel gleichkommt. Hinsichtlich der einzelnen Waffen fällt es auf, dass die 1872 beseitigten Veteranencompagnien mit einem sehr hohen Procentsatz betheiligt waren, demnächst die Fremdenlegion, während in den übrigen Waffen die Unterschiede nur gering waren. Dem Range nach waren die gemeinen Soldaten am wenigsten, die Offiziere nicht viel mehr (0,31, bezw. 0,43 pM.), die Unteroffiziere dagegen sehr stark betheiligt (0,83). Der Satz des Verf.'s, dass die Tendenz zum Selbstmorde mit der Länge der Dienstzeit wächst, dürfte nicht anzuzweifeln sein. (In Frankreich dürfen nach dem Gesetz vom Juli 1873 die Brigadiers, Caporaux und Soldaten nicht über das 29. Jahr hinaus in der Armee verbleiben, kein Unteroffizier über das 36. Es mag sein, dass Mancher, der die Zeit kommen sieht, wo er die Armee verlassen muss, durch den Gedanken an eine unsichere Zukunft zum Selbstmord verleitet wird.) Unter denen, die sich von 1862—69 das Leben nahmen, waren von den unter einem Jahr Dienenden 0,28 vom Tausend betheiligt, von den über 14 Jahre Dienenden 0,87.

M. bringt dann eine Uebersicht über die Selbstmorde in den verschiedenen Armeen, bei der wir, obwohl M. noch eine zu kleine Zahl angiebt, leider obenan stehen. Dabei ist freilich zu bemerken, dass überhaupt in Deutschland die Selbstmorde weit zahlreicher sind, als in Frankreich. — Hinsichtlich der Zeit wird die alte Beobachtung gemacht, dass die meisten Selbstmorde in der heissen Jahreszeit vorkommen. — Die Art der Vollziehung des Selbstmordes hat nur insofern Interesse, als die eine Art häufiger missglückt, als die andere, was von Wichtigkeit ist, da die meisten nach verunglücktem Versuch sich der Erhaltung ihres Lebens freuen. Am häufigsten scheint das Fehlschiessen zu sein. Unter den „Motiven" zum Selbstmord bringt M. nichts Neues, erörtert aber die verschiedenen Möglichkeiten in interessanter Weise. Zur Prophylaxe des Selbstmordes gehört nach M.: 1) Ueber den Ablauf der Dienstpflicht hinaus sollen nur Offiziere und Unteroffiziere in der Armee verbleiben. 2) Weitere Verbesserungen der materiellen Lage des Soldaten. 3) Keine übermässige Handhabung der Disciplin. 4) Verbot des Verkaufs alcoholischer Getränke in den Cantinen.

5) Die den Unteroffizieren gegebene Erlaubniss sich verheirathen zu dürfen, wird prophylactisch wirken. 6) Verbot, die Selbstmorde in den Zeitungen zu erwähnen. 7) Geeignete Tagesbefehle der Vorgesetzten. 8) Verweigerung des Begräbnisses für den Selbstmörder. —

In der eingehenden historischen, geographischen und militairischen Schilderung Tunesiens (26) wird u. a. auch erwähnt, dass der Gesundheitszustand des französischen Expeditionscorps trotz häufig sehr starker Anstrengungen ein überraschend günstiger war, wiewohl in den letzten Tagen des Mai Witterungseinflüsse, Anstrengungen und schlechtes Wasser bei einzelnen Truppentheilen Typhus erzeugten. Nichtsdestoweniger soll der Krankenstand am 20. Mai nur 1 pCt., am 18. Juni nur 2 pCt. betragen haben.

Brodführer (27) berichtet u. a. Genaueres über die Ecole de Val-de-Grâce zu Paris und das mit derselben in Verbindung stehende, als Muster eines Militairspitals betrachtete Lazareth.

### 4. Russland.

Dantschenko (30) schildert die Mängel in der russischen Kriegsführung, im Verpflegungs- und Lazarethwesen in den schlimmsten Farben. Während die Intendanturbeamten in offenkundigster Weise sich unrechtmässig bereicherten und in Bukarest verbleibend ein Schlaraffenleben führten, lagen in den Lazarethen die Kranken auf verfaultem Stroh, wenn nicht auf blosser Erde, die Zwiebacke wimmelten von Würmern, anstatt Chinin war Magnesia geliefert, die wollenen Decken rissen beim ersten Gebrauch. Für die Verwundeten fehlte es trotz des rothen Kreuzes an Allem, so dass sich einige Aerzte aus Verzweiflung das Leben nahmen. Die barmherzigen Schwestern dagegen leisteten auf dem Kriegsschauplatz wahrhaft Uebermenschliches.

Die Verluste der Donau- und Kaukasus-Armee (33) betrugen zusammen am Schluss des Jahres 1877: 73,351 Mann (= 112,48 vom Tausend der Kopfstärke von 933726 Mann), darunter todt: 45,22 p. M. der Kopfstärke, Invalide 21,08 p. M., Gefallene oder Vermisste 30000 Mann.

Die Summe aller Kranken betrug 925861 Mann = 1419,92 vom Tausend der Kopfstärke, die Summe der Verwundeten zusammen 82800 Mann.

Im 2. Kriegsjahre hatten die Armeen einen Nachschub von 281,678 Mann, so dass schliesslich auf die gesammte Kopfstärke kommen mit dem Verlust des 2. Jahres zusammen: 1826989 Kranke und Verwundete = 1956 p. M. ausschliesslich der ambulatorisch Behandelten.

Als eine der verheerendsten Krankheiten trat der Flecktyphus auf, von dem allein 1878 in der russischen Armee 37000 Fälle (Verf. hält die Zahl für noch zu klein) mit 12000 Todesfällen vorkamen.

Die Zahl der Erfrierungen bei der Donauarmee war enorm hoch und wie es scheint, besonders schwer, da 10654 Erfrierungen (= 28,62 p. M. der Iststärke) mit 1223 Todesfällen vorkamen. (Wir haben schon einmal erwähnt, dass Chenu für 1870/71 angiebt, es seien ungefähr [er setzt ein Fragezeichen dahinter] 328000 Mann der französischen Armee durch Krankheiten und Erfrierungen in Abgang gekommen. Thatsächlich sind nun später in Summa 389 Mann wegen Beschädigung durch Erfrierung, 585 Mann wegen Beschädigung durch Krankheit invalidisirt. Diese Zahlen verhalten sich wie 1 zu 1,5. Zerlegt man nun die Zahl, aus der diese Invaliden hervorgingen, nämlich 328000 in gleicher Weise, erhielte man 131200 Erfrierungen und 196800 Krankheitsfälle. Mag diese Berechnung auch auf schwachen Füssen stehen, jedenfalls resultirt soviel, dass auch 1870/71 bei den Franzosen eine enorme Anzahl von Erfrierungen vorkamen. Keinenfalls aber scheinen sie so schwer gewesen zu sein. Ref.)

Bei der Donauarmee betrugen die Schussverletzungen 70579, die Wechselfieberfälle 68987, die Typhusfälle 11743, die Ruhr 25363. Bei der Kaukasusarmee 1877: 11034 Verwundungen, 67362 Wechselfieber, 7492 Typhen.

Im 2. Jahre nimmt der (Fleck-) Typhus gewaltig die Oberhand. Es hatte die Donauarmee 25802 Flecktyphen mit 28,9 pCt. Todesfällen, Abdominaltyphus 21052 mit 23,3 pCt. Todesfällen, Recurrens 24965 mit 13,9 pCt. Todesfällen.

Die Kaukasusarmee hatte 37044 Typhen mit 31,1 pCt. Todesfällen. K. erklärt, dass bei zweckmässigen Maassregeln der Flecktyphus hätte gar nicht nach Bulgarien eingeschleppt werden dürfen. (Deutsch. militairärztl. Zeitschrift. 1882. April.)

Die Revue militaire de l'étranger bringt in dem 1. Theil der Abhandlung über russ. Sanitätsdienst den officiellen den Kriegs-Sanitätsdienst beider russischer Armeen zusammenfassenden Bericht des Medicinal-Inspectorates Odessa über den Krieg 1877—1878 (34), der, kaum verloschen, eine auch jetzt noch immer wachsende Literatur hervorgerufen hat. Freilich bot ausser dem Krimfeldzuge auch wohl kein anderer ein solches Material für den jetzt nach den Gesetzen der Hygiene zu arbeiten gewohnten Militairarzt.

Der Medicinal-Inspecteur Prisselkoff verbreitet sich zunächst über den Eintritt der Reservisten in die Armee. Mit Erstaunen erfahren wir, dass die Mobilisirung so überhastet vor sich ging, dass die ärztliche Untersuchung der Reservisten ausfiel, und wenn überhaupt, dann ganz oberflächlich ausgeführt wurde. In Folge dessen gingen viele körperlich unfähige Leute ins Feld, es musste im November 1876 eine Nachrevision angeordnet werden, deren Folge die Rücksendung von 18 pCt. der Iststärke war. Eine 2. Nachrevision der in den Lazarethen Bessarabiens befindlichen Leute im Januar 1877 veranlasste eine abermalige Ausmusterung von 23 vom Tausend der Stärke; im Ganzen waren 50 pCt. der einberufenen Reservisten nicht felddienstfähig. Die Consequenzen, die Pr. hieraus zieht, ergeben sich von selbst. 2) der Eisenbahntransport. Jeder mobile Arzt musste einen Bericht einreichen über seine bei diesem Transport gemachten Beobachtungen (sehr empfehlenswerth! Ref.) hinsichtlich der Hygiene, über Beleuchtung, Lüftung, Beladung der Wagen, über Nahrung und Kleidung der beförderten Truppen. Unter anderem traten als Uebelstände hervor: ungenügende Einrichtung der Rampen, wodurch eine grosse Anzahl sonst zu vermeidender Knochenbrüche entstanden; Unpünktlichkeit der Züge und Warten der Truppen unter freiem Himmel bei Schnee und Kälte; Mangel an Vorrichtungen um Pontons und Kanonen zu verladen (wodurch Ueberanstrengung der Leute [die sich in Herzfehlern und Unterleibsbrüchen documentirten] nothwendig wurde; bei längeren Fahr-

ten mussten die Leute stehen; von Kranken wurden in Waggons 3. Cl., die ungeheizt waren, bis zu 66 M. verladen, denen noch dazu selten Stroh verabreicht wurde. (Dies ist mit ein Grund für die enorm hohe Zahl von Erfrierungen.) Der Berichterstatter hebt dann die ungenügende Zahl des ärztlichen Personals hervor, ebenso des Verwaltungspersonals, bespricht den uns bekannten Dualismus zwischen ärztlicher und Verwaltungs-Behörde, welcher die ärztliche Thätigkeit stets zu drei Viertheilen lahm legen muss, geht über zur mangelhaften Einrichtung der Lazarethe, ihrer dürftigen Anzahl und Grösse des einzelnen, ihrer mangelhaften Organisation, der ungenügenden Beschaffenheit des Fuhrparks — wenn man dieses stolze Wort gebrauchen will — der Divisionslazarethe und schliesst mit Erwähnung der Arzneien und chirurgischen Instrumente, der provisorischen Unterbringung der Kranken und der Wahl des Ortes, der Etablirung der temporären Lazarethe überhaupt. In einem Resumé fasst Pr. die Erfahrungen und das darnach Erstrebenswerthe in wenigen Sätzen zusammen. — Für die Instrumente fehlte von vornherein jede Reserve, was sich sehr fühlbar machte; — Zelte bewährten sich sehr; es gelang durch Oefen, bei sorgfältigem Aufbau der Zelte selbst, in ihnen bei — 12° draussen + 12° im Innern zu haben. Erdhütten (s. Pirogoff) waren zu eng, die Luft in ihnen zu feucht und zu schmutzig. Im 2. Theil werden die hygienischen Anordnungen, welche der General Skobelew für die bekannte Achal-Teke-Expedition getroffen hatte, auseinandergesetzt, die vor allen Dingen darin bestanden, dass durch strengste Befehle die grösste Reinlichkeit in Cantonnements eingeführt und aufrecht erhalten wurde. Jede Compagnie, Escadron, Batterie hatte 2 Krankentragen, einen 2 spännigen Wagen für Kranke, und ausserdem für je 2 Compagnien, Escadrons, Batterien einen 4 spännigen Wagen für Verwundete. Die Colonne hatte ausser dem Sanitätspersonal der Truppen ein Detachement von „infirmiers“ (nicht ganz unsere Gehülfen und nicht ganz unsere Wärter) und eine Reserve an Arzneien und Verbandzeug, welche, von 5 Kameelen transportirt, zur Verfügung des leitenden Arztes gestellt und auf 4 Monate berechnet war.

Der 3. Theil behandelt das Project für die geplante Reorganisation des Sanitätsdienstes in Russland.

Der Verf. der „Losen Blätter“ (35) schöpft aus actenmässigem Material und giebt eine rückhaltlose Schilderung von der Ausdehnung der Corruption des russischen Beamtenthums und von der Art und Weise, wie diese im Feldzuge 1877/78 zu Tage trat. Man muss den Bericht selbst lesen, um die ganze Schwere der furchtbaren Anklage zu begreifen, welche der offenbar sehr wohl unterrichtete Verf. furchtlos zu erheben den Muth hat.

Im Militairbezirk St. Petersburg (37) betrug nach officiellem Bericht die Morbidität im Jahre 1880 und 1881 442,6 und 434,5 vom Tausend, die Mortalität dagegen 13,1 und 14,5 vom Tausend. Bei der Gardeinfanterie war nach beiden Richtungen hin von 1880 zu 1881 eine Steigerung eingetreten. Im Bezirk Kiew belief sich in denselben Jahren die Morbidität auf 413,3 und 423,5 vom Tausend, die Mortalität auf 9,0 und 9,5. Die Infanterie war hier stärker betheiligt, als die anderen Waffen. — Im Bezirk Charkow belief sich Morbidität, bezw. Mortalität bei der Infanterie auf 383,1, bezw. 18,3, bei der Cavallerie auf 407,8, bezw. 5,2, bei der Artillerie auf 391,7, bezw. 6,2 vom Tausend.

Der als Feuilleton geschriebene Artikel Heyfelder's (38) giebt eine Uebersicht allgemeiner Natur über den Verlauf der Achal-Teke-Expedition, ohne auf Details oder Statistik einzugehen.

Bei einem zehnmonatlichen Winterfeldzug in einem Steppenlande ohne Communicationsmittel, ohne grössere Städte (die Tekés nomadisiren), ohne genügendes Holz, bei häufigem Wassermangel Lazarethe zu bauen und zu unterhalten, nie Verband- oder Arzneimittel zu entbehren, niemals einen Verwundeten ohne Obdach gelassen zu haben — wie H. sich rühmt —, das sind allerdings Erfolge, welche der als vorzüglich bezeichneten Organisation alle Ehre machen. Die Evacuation zu Lande und weiterhin auf der See wurde in grossartigem Maassstabe geübt. Für Details verweist H. auf sein kriegschirurgisches Vademecum. — Die meisten Feldlazarethe mussten aus Leinwand- und alten Filzzelten errichtet werden, da die Tekés selbst nur in letzteren und in Erdhütten wohnen. Die Zahl der Verwundeten und Kranken betrug zuweilen 1000. Als Transportmittel scheinen fast ausschliesslich Kameele gedient zu haben. — Genauere Angaben über die Bestattung und Verbrennung der 7000 Leichen des Schlachtfeldes von Gök-Tepe, über seine Desinfection und die Beseitigung von 15000 Kameelsleichen sind leider nicht gemacht. — Die Wundbehandlung scheint im Allgemeinen die antiseptische gewesen zu sein, unter den Wunden werden namentlich viele Hiebwunden mit günstigem Ausgang erwähnt; Details über Mortalität u. s. w. fehlen auch hier.

H. schliesst mit der Erstürmung von Gök-Tepe; von Endemien werden Syphilis, Wechselfieber und Ruhr genannt.

### 5. England.

Bei einer mittleren Kopfstärke von 159122 hatte die englische Armee (39) im Jahre 1880 einen Zugang von 1157 per Mille, und 13,34 starben vom Tausend der Stärke; als invalide wurden 31,32 per Mille in die Heimath zurückgesendet, ausserdem 21,92 als krank vom Dienste dispensirt. Täglich waren krank 56,89 Mann vom Tausend der Stärke (in der deutschen Armee 11—13 vom Tausend). Die Zahlen sind gegen frühere Jahre etwas kleiner.

Im vereinigten Königreich allein war die mittlere Stärke 83895 Mann. Vom Tausend dieser Stärke gingen 896 in die Lazarethe, 6,83 starben, unfähig zum Dienst waren 22,52, und endlich täglich krank 46,09 vom Tausend der Stärke. Der grösste Zugang war auf der Insel San Mauritius, nämlich 2204 vom Tausend, dann Bombay (2118), Bengalen (1763) u. s. w. (In Ostindien hatten weisse Truppen 918, eingeborene 1091 p. M. u. s. w.) Die grösste Sterblichkeit hatte statt am Cap, nämlich 32,24, worauf folgen: Bengalen (29,26), Bombay (25,10), Ceylon (25,0). Dagegen hat San Mauritius nur 5,67, Gibraltar 4,24, Cypern 2,26 u. s. w.

Wir fassen beide englische Berichte (40) zusammen: sie bestehen bekanntlich aus dem Statistical Report und aus den Sanitary Reports. Aus dem ersteren stellen wir folgende Tabelle zusammen:

| | 1879. Absolute Zahl. | 1879. p. M. | 1880. Absolute Zahl. | 1880. p. M. | 1870—1879. p. M. |
|---|---|---|---|---|---|
| a) Stärke der (weissen) Truppen im vereinigten Königreich und den Stationen . . . . . . . . . | 164642 | — | 159622 | — | — |
| b) Stärke der Truppen im vereinigten Königreich . | 80700 | — | 83895 | — | — |
| Es gingen den Lazarethen zu: | | | | | |
| Von a . . . . . . . . . . . . . . . | 192483 | 1169,1 | 184635 | 1156,7 | 1025,0 |
| Von b . . . . . . . . . . . . . . . | 66347 | 822,1 | 75173 | 896,0 | 809,1 |
| Es starben: | | | | | |
| Von a . . . . . . . . . . . . . . . | 3367 | 20,00 | 2182 | 13,34 | 12,67 |
| Von b . . . . . . . . . . . . . . . | 637 | 7,55 | 600 | 6,83 | 8,18 |
| Es wurden in die Heimath als dienstunbrauchbar geschickt von a . . . . . . . . . . . . | 4479 | 56,11 | 2296 | 31,32 | 40,06 |
| Als Invalide verabschiedet: | | | | | |
| Von a . . . . . . . . . . . . . . . | 3994 | 24,32 | 3533 | 21,92 | 22,15 |
| Von b . . . . . . . . . . . . . . . | 2214 | 26,23 | 1978 | 22,52 | 27,18 |
| Es waren beständig nicht dienstfähig wegen Krankheit: | | | | | |
| Von a . . . . . . . . . . . . . . . | 8603,69 | 53,60 | 8471,35 | 53,89 | 46,08 |
| Von b . . . . . . . . . . . . . . . | 3392,69 | 42,03 | 3866,97 | 46,09 | 39,51 |

Ein Blick auf die Tabelle (welche für die einzelnen Stationen wir den Leser sich aus dem Original zu ergänzen bitten) zeigt, dass im Ganzen von 1879 zu 1880 eine Besserung zu verzeichnen ist. Die Mortalität hat für das Mutterland etwas, für das Ausland sehr stark abgenommen. Letztere Abnahme kommt auf Rechnung besonders von Cypern (21,20 in 1879 und 2, 26 in 1880), Cap der guten Hoffnung und St. Helena (99,33 in 1879 und 32,24 in 1880) und Mauritius (25,85 in 1879 und 5,67 in 1880). Gegen den zehnjährigen Durchschnitt ist die Morbidität höher, die Mortalität in England aber günstiger. (Bei der Zugangsziffer der Lazarethkranken der englischen Armee ist zu berücksichtigen: 1) dass keine Revierkranken existiren, sondern alle Kranke den Lazarethen zugehen [wodurch diese mit einer grossen Anzahl Leichtkranker überlastet werden]; 2) dass ein und derselbe Mann, ohne das Lazareth zu verlassen, mehrfach im Zugang erscheinen kann, da jede Complication einer Krankheit als neuer Zugang gebucht wird, so dass z. B. ein Mann, der mit Tripper aufgenommen, nach einigen Tagen eine Tripperblennorrhoe bekommt, zweimal in Zu- und Abgang gebracht wird. Ref.) Hinsichtlich der vielen Invaliden, die England entlässt, ist zu berücksichtigen, dass in dieser Zahl diejenigen mit einbegriffen sind, welche von den Stationen und Colonien als dienstuntauglich nach Hause geschickt und demnächst in der Heimath als Invaliden verabschiedet wurden. Die Zahl ist also nach keiner Seite hin maassgebend.

Es folgt die Specialstatistik für das vereinigte Königreich. Die Morbidität ist in den 14 Militairkreisen nicht so sehr schwankend. 1879 erreichte der District Channel Islands mit 1136,7 Mann Lazarethkranke vom Tausend der Stärke das Maximum, das Minimum 708,4 im Westdistrict (Aldershot 711,1), Durchschnitt 822,1; 1880 war das Maximum des Lazarethzugangs 985,9, im Kreise Belfast, das Minimum 813,4 im Westdistrict (Aldershot 885), Durchschnitt 896,0.

Die Mortalität schwankte noch weniger. 1879: Maximum 10,31 p. M. im Ostdistrict, Minimum 5,08 im Kreis Chatham (Aldershot 5,85), Durchschnitt 7,55. — 1880: Maximum 10,77 im North-British-District, Minimum 4,22 p. M. im Kreis Chatham (Aldershot 4,87), Durchschnitt 6,83.

Von den einzelnen Krankheitsformen interessirt uns die Syphilis. Nicht leicht kann practischer bewiesen werden, was Gesundheitspolizei vermag. 14 Garnisonen stehen under the Act, 14 andere nicht. Es gingen nun den Lazarethen zu:

| | | Von den Stationen under the Act. | Von den Stationen not under the Act. |
|---|---|---|---|
| wegen primärer syphilitischer Geschwüre. | 1879 | 47 p. M. | 108 p. M. |
| | 1880 | 74 p. M. | 167 p. M. |
| wegen Gonorrhoe. | 1879 | 69 p. M. | 95 p. M. |
| | 1880 | 100 p. M. | 128 p. M. |

Zu diesen Zahlen braucht man Bemerkungen nicht mehr zu machen, zumal wenn man aus der Tabelle sieht, dass die Zunahme des Zugangs von 1879—1880 für die primären Affectionen in den Garnisonen under the Act 27, in den anderen 59 auf Tausend der Stärke betrug.

Der Zugang in den einzelnen Waffengattungen schwankt bei Infanterie, Cavallerie, Artillerie wenig, noch weniger die Mortalität. Diese ist auch bei den Pionieren die gleiche, wiewohl diese einen auffällig viel niedrigeren Zugang und durchschnittlichen Krankenstand haben.

Bei der Impfung, die sowohl von Arm zu Arm, als mit conservirter Lymphe geschah, wurden erzielt:

| | 1879 Vaccinirte | 1879 Revaccinirte | 1880 Vaccinirte | 1880 Revaccinirte |
|---|---|---|---|---|
| echte Pusteln bei | 549,67 | 378,58 | 503,59 | 416,84 |
| modificirte Pusteln bei | 278,15 | 378,16 | 270,61 | 338,06 |
| keine Pusteln bei | 172,18 | 243,26 | 225,80 | 245,10 |
| | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |

Die Rekrutirung brachte 1879 42668 Leute zur Untersuchung, 1880 46108 Mann. In Folge der ersten Untersuchung, bei etwa $^1/_7$ der Leute von Civilärzten ausgeführt, wurden ausgemustert 1879 331,30 vom Tausend der Gestellten, 1880 374,06. Im Ganzen — nach Abhaltung der 2. Untersuchung — wurden ausgemustert 1879 362,73, 1880 407,61. Die Gründe der Ausmusterung sind in sehr ausführlichen Tabellen in absoluten Zahlen und in Verhältnissziffern angegeben. Es folgen endlich Gewichtszahlen der Rekruten, Angaben über die Körperlänge, über die wir hier keine Details bringen können, wie auch nicht aus den Sanitätsberichten der einzelnen Colonien und Stationen.

Der interessante Aufsatz über die englischen Stationen im Mittelmeer (41) hat noch dadurch gewonnen, dass dem Vergleich der 3 englischen Stationen Algier hinzugefügt ist und zwar mit vollem Recht, da nämlich Gibraltar im 36° nördlicher Breite, Malta 35° 53′,

Cypern 35°, Algier aber zwischen dem 34. und 37° nördlicher Breite belegen ist. Eine beigegebene Tabelle, auf der als Maassstab für den Vergleich England mit angegeben ist, giebt einen vorzüglichen Ueberblick über die sanitären Verhältnisse der genannten Stationen im Jahre 1879 (die Zahlen für Algier sind die von 1878). Mit dem Zugang ins Lazareth steht Cypern, dessen Truppenzahl auf die kleinstmöglichste reducirt, nur 660 beträgt, mit 1469,7 vom Tausend obenan, es folgt Malta 872 p. M., Gibraltar 866 p. M., England 822 p. M., Algier 660 p. M. Für die Sterblichkeit ist dagegen die Reihenfolge: Cypern, Algier, Gibraltar, Malta, England; für die Untauglichgewordenen: Cypern, England, Gibraltar, Malta, Algier. Die vorherrschende Krankheit für Gibraltar ist das Sumpffieber, doch sind die allermeisten dieser Fälle (von 1320:1267) von Cypern importirt, da in Gibraltar die Malaria (nach Hirsch) nicht endemisch ist. In Malta sind typhöse Fieber vorherrschend, in Cypern ganz gewaltig die Malaria (von obigen 1469 Fällen kommen allein 521 auf Malaria, dann 274 auf Krankheiten der Ernährungsorgane etc.); in England die Krankheiten der Ernährungsorgane, in Algier endlich wieder die Malaria. — Hinsichtlich der Schilderung der einzelnen Orte müssen wir auch auf eine noch so kurze Wiedergabe verzichten.

Die jährlichen Ablösungen der indischen britischen Truppen (42) werden durch 5 Transportschiffe von je 6211 Tons ausgeführt; jedes Schiff macht in der Zeit vom September bis April etwa 2 bis 3 Fahrten. Die Einschiffung der Truppen erfolgt in England in Portmouth, in Irland in Queenstown. Ein Schiff nimmt gewöhnlich ein Infanteriebataillon oder ein Cavallerieregiment (ohne Pferde) oder 4—5 Batterien auf. Die Soldaten bleiben auch während der Fahrt nur ihrem Commandeur, dieser aber dem Capitain des Schiffes unterstellt. Jeder Mann empfängt vor dem Verlassen der Caserne 1 blaue Serge-Jacke und 1 Paar Hosen, 1 Garnitur weissleinener Anzüge, 1 weisse Kopfbedeckung, 1 gestrickte Nachtmütze und 2 Leibbinden. Letztere müssen an Bord von den Leuten getragen werden. Die Leute bekommen je eine Hängematte und 2 wollene Decken, dürfen aber vom Suez-Kanal an auf Wunsch auf Deck schlafen. Um 6 Uhr früh wird aufgestanden, um 8 Uhr Abends das Licht ausgelöscht. Die Visitirronde wird vom 1. Lieutenant des Schiffes, dem Capitain, Subalternofficier und Sanitätsofficier du jour um 10 Uhr Vormittags und 8½ Uhr Abends ausgeführt. — An Bord erhält jeder Mann täglich ¾ Pfd. Fleisch, an 2 Tagen gepökeltes Rind-, 2 Tage gesalzenes Schweinefleisch, 3 Tage conservirtes Fleisch; ferner an 3 Tagen je ¾ Pfd. Biscuit, an 4 Tagen je 1 Pfd. frisches Brot. Ausserdem täglich eine Pinte Porter und gewisse Gewürze. Die Ueberfahrt dauert 24—28 Tage. Vor der Landung, die in den Seeanzügen erfolgt und wobei die Leute ihre gesammte Bekleidung und Ausrüstung mit sich führen, werden die Leute mit weissen Korkhelmen ausgerüstet.

Der Gesundheitszustand der Offiziere der indischen Armee (44), welche den Kampf zwischen Trunk und Clima nicht immer siegreich bestehen, ist sehr unbefriedigend.

Im 1879 schieden 53,62 Officiere von Tausend als invalide aus und 8,04 auf Tausend starben; die analogen Zahlen für die Unterofficiere betrugen 58 p. M. und 16,38 p. M., die Mortalität der Mannschaften betrug 15,99. An Kranken kamen 1107 auf Tausend. In die Heimath wurden zurückgeschickt 4479, 3934 wurden als invalide oder dauernd krank entlassen, es starben 3367 in Summa, der Totalabgang betrug also 11780 Köpfe, d. h. ungefähr 85 Mann von Tausend, eine sehr hohe Zahl. Hierbei sind die Regimenter in Afghanistan nicht eingerechnet. Die Zahl des Abgangs durch Invalidität ist im Uebrigen noch im Ansteigen begriffen.

Wir entnehmen dem Bericht des Surgeon-General J. A. Woolfryes über den Kaffernkrieg (45) einige, das practische Interesse berührende Dinge.

Für den Verwundetentransport hatte man beabsichtigt, die landesüblichen Ochsenwagen zu benutzen, indem man federnde Polsterbänke in ihnen anbrachte. In Natal fand sich indess, dass die dortigen Wagen für die mitgebrachten Polsterbänke zu klein waren. Man half sich so, dass man auf den gewöhnlichen Wagenboden einen zweiten federnden aufsetzte, auf dem hinten 3 Tragen nebeneinander Platz hatten und vorn 2 Bänke Rücken an Rücken, so dass in Summa 14 Mann transportirt werden konnten. Solcher Wagen schuf man 28, hätte aber das Doppelte gebraucht; das Bedürfniss wurde erst gedeckt, als von England 30 vorschriftsmässige Wagen ankamen. Die Tragen und Cacolets, welche von England rechtzeitig angekommen waren, erwiesen sich als zu schwer für die Pferderasse des Landes, da Sattel, 2 Cacolets und 2 Menschen mittleren Gewichts eine Belastung von 370 engl. Pfd. ausmachen, was die jenen Pferden zuzumuthende Last um 210 Pfd. übersteigt. Die im Lande gebräuchlichen Zugochsen waren ebensowenig zu gebrauchen. Man schuf dann schliesslich ein eingeborenes Krankenträgercorps, welches für die schwersten Patienten eine Art Hängematte führte; gegen Ende des Krieges kam eine Krankenträgercompagnie von England, die so gut wie gar nicht mehr in Function trat. Ein grosses vorschriftsmässiges Feld-Lazareth von 200 Betten erwies sich als den Bedürfnissen dort nicht entsprechend, weil die Art der Kriegführung eine Splitterung in kleinere Colonnen verlangte. Man schuf daher Lazarethe zu 25, auch zu 50 Betten, welche zur Unterbringung von zugehörigem Personal und aufzunehmenden Kranken mit Zelten ausgerüstet waren. Die Zelte mussten mit Abzugsrinnen umzogen werden und sollten die Krankenzelte oft den Platz wechseln. Eine sorgfältige Listenführung über Zu- und Abgang war vorgeschrieben. Im Moment des Beginnes eines Gefechts traten von jeder Compagnie 2 Leute als Krankenträger unter die Befehle des ältesten Arztes, dieser rückt mit der so gebildeten Colonne vor und führt Buch über die Todten nach Truppentheil, Rang, Name; bei Offizieren wird eine kurze Erläuterung zugefügt. Der Verwundete bekommt vom ersten ihn versorgenden Arzt ein Diagnosetäfelchen, von welchem der Arzt eine Copie behält. (Alles das ist natürlich nur da durchzuführen, wo, wie im Zulukriege, in der Regel nie Massenverwundungen vorkommen. Ref.) Sobald als möglich reicht der Arzt nach dem Gefecht dem obersten Truppenführer eine Verwundetenliste nach gegebenem Schema ein. — Die Soldaten trugen in der linken Hosentasche ein Verbandzeug von Lint. — Dem Auftreten des Scorbuts wurde durch Vertheilung von Citronensaft entgegengetreten. Der älteste Arzt jeder Colonne leitet verantwortlich den Sanitätsdienst auf der ganzen Etappenlinie bis zum Lazareth der Operationsbasis zurück, inspicirt die Lazarethe, vertheilt das Personal u. s. w. Das Fleisch wird von den Truppenärzten wöchentlich wenigstens zweimal vor der Ausgabe untersucht, das Wasser mit Alaun geklärt, auf die grösste Reinlichkeit bei den Leuten streng geachtet. Im zweiten Theil giebt W. eine kurze medicinische Topographie von dem Lande der Zulu. Interessant sind die vielseitigen Beobachtungen über eine Art typhösen Fiebers, das die Einen als Typhus, Andere als remittirendes, biliöses Fieber, Andere als typho-

malariale bezeichnen, welches aber allem Anschein nach doch ein Typhus gewesen ist, bei dem einige der unbeständigeren Symptome (z. B. Roseola) durch ihr gänzliches Ausbleiben die Aerzte irre führten. Der Verlust der Engländer betrug: todt 30 Offiziere, 777 Mann, gestorben an Verwundung 5 Offiziere, 23 Soldaten, an Krankheiten 15 Offiziere, 314 Soldaten. Isandula zählt dabei allein mit 30 Offizieren und 500 Mann todt. In die Lazarethe kamen 1) Mannschaften: 751,7 vom Tausend der Stärke (9510 von 12650 Mann) und es starben 26,6 vom Tausend der Stärke in den Lazarethen an Krankheiten. 2) Offiziere: 658,3 vom Tausend der Stärke (449 von 682 Köpfen) und es starben 20,5 vom Tausend der Stärke in den Lazarethen. Ausserdem fiel ein Arzt vor dem Feinde, zwei starben an Krankheiten.

Nach einem dem Parlament erstatteten Bericht (46) betrug die Gesammtzahl der Todten und Verwundeten im Afghanischen Kriege:

Todt 99 Officiere, 1524 Mann; verwundet 111 Offic., 1252 Mann. Die britischen Truppen verloren: todt 528 (incl. 67 Officiere), verwundet 479 (incl. 76 Offic.). In den südafrikanischen Kriegen wurden 12 Officiere, 167 Mann getödtet, 15 Officiere, 243 Mann verwundet; im Zulukriege blieben 58 Officiere, 1328 Mann, 29 Offic. und 272 Mann wurden verwundet; in dem Kriege mit Secoconni endlich fielen 3 Officiere und 9 Mann und wurden 7 Officiere und 249 Mann verwundet. Auf welche Effectivstärke diese Verluste zu verrechnen sind, wird nicht gesagt.

Für Egypten waren ca. 36000 Mann englischer Truppen (47) (darunter etwa 7—10000 Mann indische) bestimmt, also etwa die Stärke eines Armeecorps. Zu jeder der 3 Divisionen eines solchen gehören zwei Feldlazarethe und eine Krankenträger-Compagnie, welche 23 Sanitätsofficiere, 6 Armeeofficiere, 1 Trainofficier, 335 Mannschaften, 64 Wagen, Karren etc. 209 Pferde erfordern. Ferner kommt hinzu eine Krankenpfleger-Compagnie und 6 Feldhospitale (wohl unsere stehenden Kriegslazarethe), von denen 3 für das Armeecorps in Reserve gehalten werden. Das ganze Material und Personal sollte nun nicht in Egypten verwendet werden, sondern es wurden in Cypern und Gozo Reservelazarethe für je 5—600 Kranke vorgesehen und ebenso wurde das bewährte System der Hospitalschiffe in Anwendung gezegen. Für den Transport von Kranken nach Cypern, Malta oder England waren eigene Dampfer bereitgestellt. Arzneimittel waren in reichlichster Menge vorhanden.

Mit Beginn des egyptischen Feldzuges trafen die Engländer (48) auch energische Vorbereitungen für den Sanitätsdienst. 8 Feldspitäler wurden mobil gemacht und nach Egypten gesendet. Von den ausserdem eingeschifften 2 Krankenträger-Compagnien konnte indess nur die erste mit geschultem Personal formirt werden, für die zweite fehlte das Personal, so dass diese aus Armee-Reservisten zusammengesetzt wurden, welche nun noch in aller Eile zu Krankenträgern ausgebildet werden sollten. Für den Dienst in Egypten wurden ferner die schon im chinesischen Kriege 1859 und im Aschantikriege mit so grossem Vortheil angewendeten schwimmenden Hospitäler in Aussicht genommen und zwar zunächst 2 Schiffe, von denen eines die „Carthago" von 5100 Tonnen, 24 Officiere und 220 kranke Leute aufnehmen kann.

## 6. Italien.

Die Iststärke der italienischen Armee (50) betrug 1878 195172 Mann. Hiervon erkrankten 947 p. M., es starben 10,64 p. M., es wurden entlassen 10,7 p. M. und wegen überstandener Krankheit beurlaubt 34,2 p. M. In den Lazarethen (welche zum Theil auch Civillazarethe sind) wurden behandelt von Tausend der Iststärke: an inneren Krankheiten 529 Mann, an chirurgischen Krankheiten 223 Mann, an Augenkrankheiten 67 Mann, an venerischen Krankheiten 107 Mann; an Tuberculose wurden 2 p. M. behandelt. — Malariaerkrankungen, am meisten die Garnisonen in Padua und Rom heimsuchend, befielen 10669 Mann = 54,7 p. M., das Maximum erreichten sie im Juli, August, September, das Minimum im Januar. An typhösen Fiebern erkrankten 61,7 p. M. Selbstmord wurde festgestellt bei 0,4 p. M. — Entlassen wurden 10,7 p. M., darunter 3,7 p. M. wegen Leiden der Athmungsorgane; 0,3 p. M. wegen Malariacachexie. — Geimpft wurden 78562 Mann, wovon 2553 die Pocken gehabt hatten, und 73499 schon einmal geimpft waren. Bei 35843 hatte die Impfung keinen Erfolg (Vgl. auch Funck's Bericht. Deutsche militairärtl. Zeitschrift. 1882. März.)

Aus dem Auszuge über Brunnen- und Badekuren (51) ersehen wir, dass in der italienischen Armee von der Heilwirkung der Thermen ein ausgedehnter Gebrauch statthat, und zwar sowohl für Offiziere und Soldaten.

## 7. Holland.

Die Iststärke der niederländischen Armee (52) betrug 30173 Mann incl. Offiziere. Davon wurden in Lazarethen behandelt 891,7 p. M., im Revier 599,9 p. M. Von den ersteren starben 6,2 p. M. der Iststärke, von den letzteren 5,0 p. M. Auch in dieser Armee, wie in allen anderen erfolgten die meisten Todesfälle an Schwindsucht. An Malaria erkrankten 69,4 p. M. der Iststärke, an venerischen Krankheiten 75,1 p. M.

## 8. Türkei.

Im Feldzuge 1877 und 1878 geben die Türken (53) selbst an, 150000 Mann an Todten und Verwundeten verloren zu haben. Es sollen nun nach dem „Invaliden" russischerseits 282000 Mann Infanterie, 37000 Mann Cavallerie, zusammen 319000 Mann mit 1288 Feldgeschützen gefochten haben. Dies ergäbe — das Geschützfeuer und blanke Waffen ausser Acht gelassen — bei einem Verbrauch von 10057864 Patronen auf 67 Schuss einen Treffer.

## 9. Griechenland.

Für das Sanitätswesen der griechischen Armee (54) wurde Anfangs 1880 ein Budget von 800,000 Drachmen seitens der Kammer bewilligt. Die Militairapotheken waren gut eingerichtet, der Mangel an Aerzten war durch Einstellung dienstpflichtiger Doctores med. beseitigt. Der Krankenzustand war mässig, wenn auch die 4 Krankenhäuser Athens nicht ausreichten und in einem Theil der Universitätsräume Ambulanz-Stationen eingerichtet werden mussten. Auf Corfu herrschten Blattern, die durch türkische Handelsleute von Prevesa eingeschleppt waren. In der übrigen Armee kamen Krankheiten der Athmungsorgane und epidemische Hornhautentzündung (Bindehaut? Ref.) besonders vor. Als Tragbahre ist in der griechischen Armee die französische nicht zerlegbare eingeführt. Für ein Land mit zum Theil recht schwierigen Communicationen wäre eine zerlegbare Trage (nach Schweizersystem in 3 Theile) des leichteren Transports wegen wohl besser am Platz gewesen.

[1) Salomon, Bidrag til en Sygdomsstatistik for Kongeriget Danmark. Ugeskrift for Läger. R. 4. Bd. 4. p. 70. — 2) Derselbe, Bidrag til en Sygdomsstatistik for Kongeriget Danmark. Ibid. R. 4. Bd. 6. p. 140.

In den 11 militairischen Krankenhäusern in Dänemark (1) wurden im Jahre 1880 7264 Kranke behandelt, von welchen 6432 geheilt entlassen, 4 in andere Krankenanstalten übergeführt, 620 cassirt wurden, 53 starben und 155 am Ende des Jahres zurück waren. Von den Cassirten wurden 437 für immer und 167 temporär dienstuntauglich und 16 als tauglich zum Dienst ohne Waffe erklärt. Die Kranken litten an 7214 Krankheitsfällen, davon 160 Typhoid (10 Todte), 547 Bronchialcatarrh, 246 Lungen- und Brustfellentzündung (10 Todte), 159 acuten Gelenkrheumatismus, 155 Krätze, 316 Gonorrhoe, 44 venerische Geschwüre, 54 Syphilis. — Von Hospitalskrankheiten kam Erysipelas mit 11 Fällen im Garnisonhospitale Kopenhagens vor, sonst keine Fälle.

In den 11 militairischen Krankenhäusern des Königreichs Dänemark (2) wurden im Jahre 1881 6803 Kranke behandelt, von welchen 66 starben und 6615 entlassen wurden; von diesen letzten wurden 529 dienstuntauglich erklärt (179 nur temporär, 330 für immer und 20 als tauglich zum Dienst ohne Waffe). Die Kranken litten an 6956 Krankheitsfällen, davon 54 Typhoid, 477 Bronchialkatarrh, 215 Lungenentzündung, 151 acuten Gelenkrheumatismus, 180 Krätze, 367 Gonorrhoe, 44 venerische Geschwüre, 58 Syphilis. Weder Pocken, noch exanthem. Typhus, noch Dysenterie kamen vor. Von Hospitalkrankheiten werden ein zweifelhafter Fall von Pyämie und 4 Fälle von Erysipelas angeführt. **Joh. Möller** (Kopenhagen).]

## VIII. Marine-Sanitätswesen.

1) Rang- und Quartierliste der Kaiserlichen Marine für das Jahr 1883 (am 1. October 1882 abgeschlossen). Redaction: Kaiserliche Admiralität. (Die deutsche Marinerangliste für 1883 führt — einschliesslich der Unterärzte — in Summa 66 Aerzte auf.) — 2) Statistischer Sanitätsbericht über die kaiserlich Deutsche Marine, für den Zeitraum vom 1. April 1880 bis 31. März 1881. — 3) Derselbe Bericht für das Rapportjahr 1881/82. — 4) Regelung der Standes- und Rangverhältnisse sowie Abänderung der Adjustirung der einjährig-freiwilligen Mediziner der k. k. österreichischen Kriegsmarine nach den für dieselben Personen beim k. k. Heere bestehenden Normen angeordnet vom k. k. Reichskriegsministerium. 17. August 1881. Wien. — 5) Anleitung zum Unterricht der Krankenträger in der deutschen Marine vom 9. Januar 1882. — 6) Macdonald, Das beste System zur Hülfeleistung bei Verwundungen an Bord moderner Kriegsschiffe. Vortrag gehalten auf dem Londoner Congress 1881. Vergl. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. 1882. S. 51. — 7) Manual de l'infirmier marin, ou instruction sur le service des infirmiers maritimes auprès des malades dans les hôpitaux des forts, au bord des navires de la flotte et dans les postes de chirurgie. Paris. 1881. (Entspricht unserer Marinekrankenträgerinstruction in der Hauptsache.) — 8) Grisolle, F., Service chirurgical pendant le combat à bord des navires de guerre actuellement en service. Thèse. Paris. 1881. — 10) Gärtner, Ventilationsverhältnisse an Bord S. M. Panzercorvette „Sachsen". Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. 1881. — 12) Böhr, Ueber Schiffsluft, ihre Verunreinigung und die Mittel, sie zu verbessern. Mar.-Verordn.-Blatt. No. 39. — 13) Kügler, Ueber die hygienische Bedeutung und Verwendung der Spirituosen und der aromatischen Getränke in der Schiffsverpflegung. Ebendas. Beiheft. No. 36. — 14) Mittel gegen die Seekrankheit. Deutsche med. Wochenschr. 1881. S. 146. (Die Franzosen wenden Bepinselungen der Regio epigastrica und ihrer Nachbarschaft mit Collodium mit Erfolg an, mindestens 3 Schichten aufeinander. Der Vorgang ist ein ähnlicher wie bei acuter Peritonitis, wo eine antiemetische Wirkung erzielt wird.) — 17) Nodier, Sur une ophthalmie causée par la lumière électrique. Revue milit. de méd. et de chir. 1881. p. 619. — 18) Comme, Considérations sur l'hémeralopie. Gazette des hôpit. Janvier. 1881. — 19) Gelbes Fieber an Bord. Bericht des amerikanischen Marine-Departements. Gesundheitsingenieur. 1881. — 20) Malespine, A., Le corps de santé de la marine, ses besoins, ses revendications, assimilation, ponderation des grâces. Paris. 1881. — 21) Fernandez-Caroy Nouvillas, Elementos di higiene naval. Madrid. 1880. — 22) Miller, Du transport des blessés à bord des navires, avec 7 pl. Paris. 1881.

Bei einer summarischen Kopfstärke von 9885 der Mannschaften der Marine (2) betrug der Gesammtkrankenzugang für 1880/81, der um 191 p.M. geringer ist, als im Vorjahr, 8659 Mann = 876 p.M., ausserdem in Schonung 4877 Mann = 493,4 p.M. Einschliesslich letzterer belief sich der Krankenzugang an Bord auf 1376,3 p. M., am Lande auf 1362 p. M. der Kopfstärke. Unter den Besatzungscategorien hatten Matrosen und Schiffsjungen den höchsten, Handwerker und Functionäre den niedrigsten Zugang.

Der tägliche Krankenstand von 41,7 pM. war an Bord und am Lande ziemlich gleich (41,0 bezw. 41,4 pM.), und zwar am höchsten auf den Schiffen in Ostasien, dem Mittelmeer und Amerika, am niedrigsten auf den heimischen Gewässern und der Südsee.

Im Marinelazareth zu Yokohama wurden 145 Kranke mit 5780 Behandlungstagen behandelt. 120 gehörten deutschen Kriegsschiffen an, 9 waren Angehörige des deutschen Reichs, 12 waren Seeleute fremder Nationen, 2 Japaner in europäischen Diensten. — Geheilt wurden 746,7 pM.; evacuirt 99,2 pM.; es blieben im Bestand 27,6 pM. Die durchschnittliche Behandlungsdauer betrug 13,2 Tage. — Von den 100 Dienstunbrauchbargewordenen war ein grosser Theil nur versuchsweise eingestellt worden und wurde innerhalb der ersten 3 Monate entlassen. Invalidisirt wurden 46 Mann, unter den begründenden Leiden stehen die der Bewegungsorgane obenan. Unter den beiden letzteren Categorien prävalirt, wie in den Vorjahren, die Ostsee- vor der Nordseestation. — Gestorben sind 44 oder 2,5 pM., davon 17 an Bord, 27 am Lande, und zwar durch Krankheit 28; davon 16 an Leiden der Athmungsorgane. Verunglückungen veranlassten 9, Selbstmord 7 Todesfälle. Die Sterblichkeit an Krankheiten nnd Unglücksfällen ist geringer, die durch Selbstmorde grösser als in den Vorjahren.

Die Erkrankungen in den Gruppen XII., I. und III. waren am Lande, die in den Gruppen VII. und V. an Bord im Auslande häufiger, während in Gruppe X. die Erkrankungen an Bord und Land sich gleichstanden. — Unter der Gruppe I. steht obenan das Wechselfieber mit 733 Fällen und einem Todesfall. Dasselbe war am seltensten auf den Schiffen der Südsee und Amerikas, am höchsten auf denen in Ostasien und dem Mittelmeer. Remittenten kamen 18 im Ausland vor. Es folgen acuter Gelenkrheumatismus mit 98, andere rheumatische Affectionen mit 54, catarrhalische Fieber mit 47, Ruhr mit 26, Scharlach mit 20, Scorbut mit 3 Fällen. Der Hitzschlag mit 7 Fällen befiel grösstentheils das Heizerpersonal. Unter den Nervenkrankheiten sind 2 glücklich verlaufende Fälle von Trismus und Tetanus und 2 Fälle von Tabes dorsalis, einer davon traumatischer Natur, zu erwähnen. — Die Krankheiten der Athmungsorgane waren geringer als im Vorjahre, sie überwogen am Lande bedeutend, waren am seltensten auf den Schiffen in tropischen Gegenden.

Die 409 Mandelentzündungen trugen zum Theil epidemischen Character, ebenso die Darmcatarrhe, welche überwiegend an Bord im Auslande vorkamen. — Die Gruppe VII. hatte eine Zunahme gegen das Vorjahr. Auf der Ostseestation herrschte eine Endemie von 34 Fällen contagiöser Augenkrankheit. — Die schweren Verletzungen überwogen an Bord bedeutend. Notirt sind 48 Knochenbrüche und Verrenkungen, 748 Quetschungen und Zerreissungen. — Die Revaccination umfasste auf der Ostsee 1734 Mann, davon 760 pM. erfolgreich, auf der Nordsee 1172 Mann, davon 938,4 pM. erfolgreich.

In der Schiffshygiene wird für die einzelnen Schiffe in den verschiedenen Gewässern genau referirt über die Beschaffung und Art des Proviants und des Trinkwassers, die Resultate der Wägungen der Besatzungen, die Reinigung des Kielraumes (Bilge) und der Aborte. Die letztere war für gewöhnlich eine mechanische und nur in Nothfällen wurde sie durch Desinfectionsmittel, meist Chlorzink- oder Kalipermanganatlösungen unterstützt. — Für das Landungscorps und das aus dem Schiffsarzt, 1 Lazarethgehülfen, 8 Krankenträgern mit 2 Bahren und 4 Matrosen bestehende Sanitätspersonal bei der Landung an der Küste von Liberia waren Vorsichtsmaassregeln in zweckentsprechender Kleidung, reichlichem Wasser- und Proviantvorrath getroffen worden. Die unvorhergesehen schnelle und verlustlose Beendigung der Expedition in 5 Stunden liess den am Strande vorbereiteten Verbandplatz nicht in Action treten.

Im Rapportjahre 1881/1882 betrug bei einer summarischen Kopfstärke von 10246 Mann der Gesammtkrankenzugang in der Marine (3) 9069 Mann = 885,1 p. M., ausserdem kamen in Schonung 5307 Mann = 517,9 p. M. Einschliesslich letzterer belief sich der Zugang an Bord auf 1440 p. M., am Lande auf 1362,1 p. M. Der gegen das Vorjahr um 33,6 p. M. höhere Gesammtzugang fällt nur auf Mehrerkrankungen an Bord, und zwar auf alle Schiffsstationen, mit Ausnahme Americas. Die höchste Erkrankungsziffer hatten die Schiffe im Mittelmeer, demnächst die in Ostasien.

Der tägliche Krankenbestand von 43,9 p.M. war an Bord höher (48,4 p.M.) als am Lande (39,1 p.M.). Die Betheiligung der Besatzungscategorien ist dieselbe wie im Vorjahre. — Geheilt wurden 748,1 p.M., es starben 2,4 p.M., evacuirt wurden 103,1 pCt., blieben im Bestand 31,5 p.M. Die durchschnittliche Behandlungsdauer betrug 14,1 Tage.

Im Marinelazareth zu Yokohoma wurden im Laufe des Jahres 183 Kranke mit 5088 Behandlungstagen behandelt. 111 stammten von deutschen, 22 von fremden Kriegsschiffen, 2 vom Lazarethpersonal, 14 waren Angehörige des Deutschen Reichs, 16 Asiaten, 18 Civilisten fremder Nationen.

Dienstunbrauchbar wurden 108 Mann, invalidisirt 43. Die ursächlichen Momente sind dieselben wie im Vorjahre. Gestorben sind 68, davon 40 an Bord, 28 am Lande, und zwar durch Krankheit 41, Unglücksfall 24, Selbstmord 3.

Die Zunahme in der Sterblichkeit gegen das Vorjahr vertheilt sich auf Krankheit und Unglücksfälle an Bord, während am Lande die Sterblichkeit dieselbe geblieben ist. Die durch Selbstmord ist geringer als im Vorjahre. Die häufigste Todesursache durch Krankheit gaben, wie im Vorjahre, die Krankheiten der Athmungsorgane.

Die Erkrankungen in den Gruppen XII., X. und III. waren am Lande, die in den Gruppen I., VII., V. an Bord häufiger. Epidemische Verbreitung gewann die Ruhr auf 2 Schiffen in Ostasien, nämlich mit 166 Fällen auf Vineta vom Juli bis October und mit 26 Fällen auf Stosch im September und October. Auf Nautilus in der Südsee kamen 7 Erkrankungen im Juli vor. Auf denselben Schiffen kamen gleichzeitig sehr zahlreiche epidemische Darmcatarrhe vor, so dass zwischen beiden Erkrankungen Uebergänge und ein enger Zusammenhang zu constatiren ist. Bezüglich der Aetiologie ist zu erwähnen, dass Vineta und Nautilus schon in vorhergehenden Jahren Ruhrepidemien hatten. Für alle 3 Schiffe wird beschuldigt die lange Verpflegung mit Seeproviant und der plötzliche Uebergang in rauhe regnerische Witterung mit bedeutenden Temperatursprüngen nach längerem Aufenthalt in tropischer Hitze. Oertliche Einflüsse der Häfen der chinesischen Küste werden ebenfalls geltend gemacht, jedoch ohne positive Beweise. Es starben auf Vineta und Stosch 4, auf Nautilus 1 Mann. — Die Malariafieber mit 1042 Fällen waren am häufigsten auf den Schiffen der Südsee und Ostasiens. Remittenten kamen 49 mal im Auslande mit 6 Todesfällen vor; rheumatische Erkrankungen sind 245 verzeichnet; catarrhalische Fieber 48; Scorbut 1 Fall; Hitzschlag 5 mal mit günstigem Ausgang; Scharlach mit 18 Fällen am Lande.

Die Erkrankungen der Athmungsorgane und der Gruppe V. zeigten im Ganzen dieselben Verhältnisse wie im Vorjahre. In Gruppe VII. ist wiederum Vermehrung, in Gruppe X. und XII. Verminderung zu constatiren bei sonst ähnlicher Verbreitung wie früher. — Die Revaccination umfasste auf der Ostsee 2022 Mann, davon 777,4 p.M. erfolgreich, auf der Nordsee 1172, davon 938,4 p.M. erfolgreich.

Während die allgemeinen hygieinischen Gesichtspunkte keine Aenderung gegen das Vorjahr erfahren haben, erforderte die Ruhr- und Darmcatarrh-Epidemie vor Allem auf Vineta besondere Massnahmen, welche bestanden in öfterem Anlaufen an verschiedene Häfen und Ausschiffung der Schwerkranken, in Errichtung eines Barackenlazareths in Port-Elisabeth, in zweckmässiger Kleidung, Verpflegung mit frischem Proviant, Anlegung besonderer Aborte, Desinfection der Bekleidungsgegenstände, Ausschwefelung der unteren Schiffsräume und Waschungen der Decks mit Chlorzinkklösung. Die beiden letzteren Massnahmen blieben ohne Einfluss auf die Epidemie. Die Lösung der Frage, ob die Ruhr auf eine specifische Infection oder auf climatische und Verpflegungseinflüsse zurückzuführen, ist practisch deshalb wichtig, weil im ersteren Fall das Schiff möglichst schnell in Häfen einlaufen und der Kranken sich entledigen, im letzteren möglichst rasch sich frischen Proviant verschaffen und das schädliche Clima fliehen müsste.

Die Marine-Krankenträger-Instruction (5) behandelt nach Angaben über das Personal und die Ausbildung der Krankenträger den Verwundetentransport bei Landungen und an Bord. Ersterer zerfällt in den auf dem Lande, welcher natürlich dem Dienst der gleichen Truppe bei der Landarmee sehr ähnlich ist, und in die Herrichtung und das Einladen in das Transportboot. Der Transport an Bord zerfällt in den Horizontal- und in den Verticaltransport. Dieser kann statt haben aus den unteren in die oberen Schiffsräume, resp. umgekehrt und aus den Toppen herab auf Deck. Zur Bedienung des Transportstuhles dienen 4 Mann, welche den Verwundeten von der Transportstation zum Verbandplatz bringen. Zu ersterer wird er durch besonders commandirte Hülfsmannschaften geschafft. Für den Transportdienst an Bord lassen sich nur die allgemeinen Grundsätze aufstellen, da derselbe nach Grösse und Bauart des Schiffes in jedem einzelnen Falle ein verschiedener ist.

Grisolle (8) will untersuchen, in wie weit sich der ärztliche Dienst an Bord verändert hat, bezw. verändern muss, um den vollständigen Veränderungen, welche Bauart des Schiffes, Geschütze, Kampfesweise in den letzten Jahren durchgemacht, sich anzupassen. Nach einer historischen Abschweifung kommt Verf. zu den heute gültigen Bestimmungen. Das Decret vom Mai 1875 schreibt vor, dass für ein Schiff mit 300 Mann Besatzung 3 Aerzte commandirt werden, für eine Besatzung von 300 bis 150 Mann 2 Aerzte, unter 150 Mann 1 Arzt. Das Reglement vom 24. Juni 1878 schreibt ferner vor (Art. 22): Im Gefecht sind die Aerzte au poste des blessés und dürfen, selbst der älteste Arzt nicht, diese Stelle nicht verlassen. Es wird nun die Aufgabe des einzelnen Arztes im Detail erläutert, die etatsmässige Ausrüstung wird citirt, dann das Transportmaterial besprochen.

1) Der „cadre“, ein Holzrahmen, an dem ein Stück Segelleinwand so befestigt ist, dass es als Lager dienen kann, mit einer dünnen Pferdehaarmatraze und Kopfkissen. An den Schmalseiten des Rahmens sind oben und unten Ringe, ausserdem läuft zickzackförmig eine Schnur über den Rahmen, so dass der Verwundete quasi eingeschnürt ist. 2) Der Fauteuil de Rochard, ein fester gepolsteter Stuhl, der Sitz 55 Ctm. lang, 50 Ctm. breit, die Rücklehne im Winkel von 45° zum Sitz geneigt. Dieser kann durch eine für gewöhnlich vertical herunterhängende Klappe, die horizontal feststellbar ist, verlängert werden (für Verwundungen an den unteren Extremitäten). 3) Bahre von Müller (in der russischen Marine). 4) Cadre hamac de Maréchal. Hängemattenrahmen. Die Vor- und Nachtheile dieser Transportmittel werden eingehend erläutert.

Ueber den Ort des Verbandplatzes sagt das Reglement nichts. Er ist der Wahl des Schiffscommandanten überlassen.

Auf den gepanzerten Fregatten und Corvetten wird der Verbandplatz eingerichtet auf der Kuhbrücke (fauxpont, leichtes Deck unterhalb der untersten Batterie). Dies sind aber stets Nothbehelfe. Erst bei den neuesten Schiffen ist beim Bau die Einrichtung des Verbandplatzes vorgesehen. So liegt derselbe beim Friedland, Panzer erster Klasse, in dem äussersten Schiffsboden, unmittelbar über dem Kolschwinn, mit einer Fläche von 44 Qu.-Mtr. und 133 C.-Mtr. Rauminhalt. Es ist Platz für 20—25 Matratzen, wobei zu berücksichtigen ist, dass man die einmal verbundenen Verwundeten zu anderweitiger Lagerung fortschaffen kann. Bei den Küstenpanzern liegt der Verbandplatz im „réduit“ vom Panzer gedeckt und geht nur 0,80 Mtr. unter die Wasserlinie. Im letzten Capitel wird der Transport der Verwundeten von den Kanonendecks in den Raum des Verbandplatzes auseinandergesetzt.

Die Panzercorvette „Sachsen“ ist, wie Gärtner (10) berichtet, soweit sie unter der Wasserlinie liegt (sie hat einen Tiefgang von 6 Mtr. und ein Deplacement von 7938 Tonnen), durch ein Längsschott in 2 vollkommen von einander getrennte Abtheilungen geschieden. Durch die weitere Construction des Schiffs und Herstellung der verschiedenen vielen Verwaltungs-, Maschinen-, Wohn-, Vorrathsräume u. s. w. entsteht beiderseits ein vielfächeriges Kammersystem, welches zu ventiliren ist und welches für einen grossen Theil dieser Räume nur von oben her ventilirt werden kann. Die Luft verdirbt daher rasch in einzelnen Abschnitten und bis zu dem Grade, dass brennende Lichter verlöschen. In den Pulverkammern fand G. z. B. einen Promillegehalt von 51,5—47,65 an Kohlensäure, bei einem späteren Versuch 39,5—40,3 und als nun 20 Minuten lang frische Luft eingepresst war und 5 Leute 2½ Stunde darin gearbeitet, wurde immer noch 14,52 bis 14,43 p. M. Kohlensäure gefunden. Wir können dem Verf. nicht in weitere Einzelheiten folgen, sondern müssen dem Leser überlassen, mittelst der im Original beigegebenen Zeichnung den interessanten Artikel durchzuarbeiten, nur sei bemerkt, dass Verf. im weiteren Verlaufe die Ventilation der einzelnen Schiffsräume detaillirt erörtert.

Die Luft des Schiffsinneren wird, wie Boehr (12) auseinandersetzt, beeinflusst durch den Schiffskörper, die Ladung und die Besatzung.

Der erstere übt seinen Einfluss aus durch das Material aus Eisen und Holz und die Bauart. Absolut geschlossene eiserne Räume können durch die Sauerstoffberaubung der Luft, durch das rostende Eisen verderblich werden. Die Zersetzung und Luftverunreinigung durch die Feuchtigkeit faulenden Holzes wird an den Holzschiffen von B. eingehend erörtert. Namentlich das Kielwasser (Bilge), welches eine schwarze, rasch faulende Jauche, reich an kleinsten Organismen, sehr übelriechenden Kohlenwasserstoffen, $H_2S$, $H_3P$ und den Schmierstoffen der Maschine darstellt, ist eine Hauptquelle der Luftverunreinigung der Schiffe und der daraus folgenden Schädlichkeiten. Der Eisenbau, der diesen Missstand ausserordentlich verringert, bietet jedoch durch die Theilung des Schiffs in viele vollkommen von einander abgeschlossene wasserdichte Räume eine entschieden erschwerte Ventilation und schlechtere Luftverhältnisse als früher. Der Anstrich des Materials durch stets terpentin-, oft bleihaltige Farben oder Kalkmilch, welche staubförmige Verunreinigungen leicht festhält, der feine Kohlenstaub beim Einladen der Heizung, die Steinkohlen selbst, besonders wenn sie feucht sind, die Verbrennung des Beleuchtungsmaterials, auch das Ueberhandnehmen der Ratten und Kakerlaken bilden wesentliche Factoren der Luftverderbniss auf den Schiffen. Den grössten Einfluss üben natürlich in dieser Beziehung die für den engen Raum abnorm zahlreichen Schiffsbewohner aus. Bei Schiffen ohne künstliche Ventilation haben $CO_2$-Bestimmungen unter ungünstigen Verhältnissen ergeben, dass die Luft wenigstens nicht schlechter ist, als in schlecht ventilirten Räumen am Lande, dass aber wegen der energischeren natürlichen Lufterneuerung auf den Schiffen der Luftcubus für den einzelnen Mann ein viel geringerer sein kann.

Die Schädlichkeiten, die durch eine verdorbene Athmungsluft auf den Schiffen vorkommen, sind im Wesentlichen dieselben wie auf dem Lande, dazu tritt jedoch noch der durch alle möglichen Verhältnisse bis zur Sättigung gesteigerte Feuchtigkeitsgehalt der Schiffsluft. Auf sie wird die Entstehung von Bubonen, Zellgewebsentzündungen, Scorbut, Erkältungskrankheiten, eine gestörte Hautausdünstung etc. zurückgeführt. Die Auswurfsstoffe der Menschen sind auf Kriegsschiffen in Folge zweckmässiger Einrichtungen von geringer Bedeutung, spielen jedoch in den Zwischendecks von Passagierschiffen eine wichtige Rolle.

Die Mittel, den Verunreinigungen der Schiffsluft zu steuern, sind einerseits Reinlichkeit und Reinigung, andererseits Ersetzung der verdorbenen Luft durch gute. Um den Feuchtigkeitsgehalt nicht zu erhöhen, sollten die Zwischendecks so selten als möglich gewaschen werden; der Bilgeraum soll möglichst wenig Wasser enthalten und bequem zu reinigen sein. Für die Desodorisation desselben hat sich von allen Mitteln Chlorzink, für die Desinfection, auch der übrigen Räume Sublimatlösung am meisten bewährt. — Zur

Erneuerung der Luft werden Holzschiffe mit einer rationell geleiteten natürlichen Ventilation leidlich auskommen, für den Eisenbau dagegen ist künstliche Ventilation absolute Nothwendigkeit und am dringendsten in den untersten Schiffsräumen. Obgleich im Princip das Aspirationssystem unbedingt vorzuziehen ist, so sind seine factischen Erfolge doch häufig unzureichend und erfordern die Combination mit Pulsion. Die Ventilationssysteme einer Reihe von Schiffen unserer und fremder Flotten, welche von B. genau beschrieben werden, lassen sich im Grossen in Centralsysteme theilen, wie das Bertini'sche und Decante'sche, und in Systeme, welche die Schiffsabtheilungen einzeln ventiliren. Die erstere, entschieden vollkommnere Art ist für die Panzer neuerer Construction der Sicherheit wegen leider nicht anwendbar, so dass deren Ventilation ein Uebel ist, welches bisher gründlich nicht zu heben ist.

Nach eingehender Besprechung der physiologischen Wirkungen der Spirituosen und der aromatischen Getränke kommt Kügler (13) zu dem Schluss, dass letztere den Vorzug verdienen in allen Fällen, in denen sich mit ihnen derselbe hygienische Zweck erreichen lässt, wie mit den Spirituosen.

In der französischen Marine ist ein electrischer Beleuchtungsapparat nach Serin in Gebrauch, in welchem nach Nodier (17) die Distanz der Kohlenspitzen, so bald und so lange der Apparat functionirt, durch einen automatischen Regulator bewirkt wird, bei dem aber die erste Einstellung der Kohlenspitzen durch einen mit der Hand zu stellenden Regulator erfolgen muss. Hierbei trifft das aufflammende Licht die Augen des damit Beschäftigten auf 1 Meter Entfernung etwa. Dabei entsteht durch den heftigen Reiz der Retina reflectorisch eine krampfhafte Contraction des Ciliarmuskels, Verengerung der Pupille, die Circulation wird insofern unterbrochen, als das Blut durch die Vasa vorticosa nicht mehr abfliessen kann und durch die vorderen Ciliarnerven in die Venen der Conjunctiva gelangt. So erklärt sich die Conjunctivalhyperämie und die Supraorbitalschmerzen, welche Nodier in solchen Fällen beobachtete. Einige Tropfen Atropin beseitigten das Leiden.

Comme (18) bespricht eine Epidemie von Hemeralopie, welche an Bord des Avisodampfers Le Limier während eines 30monatigen Herumfahrens im stillen Ocean ausbrach. Seitdem die Fahrzeiten der Kriegsdampfer kürzer geworden und auch für das körperliche Wohl der Bemannung der Schiffe besser gesorgt ist, sind derartige Epidemien, früher recht häufig, seltener geworden. Auch heute zeigt sich eine solche Epidemie erst nach längerer Dauer der Reise, und besonders dann, wenn die hygienischen Lebensbedingungen für die Mannschaft (Ernährung in erster Linie) mangelhaft sind. Im vorliegenden Falle trat die Krankheit 8 Monate nach der Abreise auf zu einer Zeit, als die frischen Lebensmittel spärlicher wurden und Gemüse ganz fehlte und befiel von einer Effectivstärke von 150 Köpfen 16 und recidivirte bei einigen dieser Leute 3, 4 und auch 5 Mal.

Ex juvantibus kann man hier den Character der Krankheit erkennen. Sobald man nämlich den Leuten frische Nahrung, besonders Pflanzennahrung zuführt, sobald ihr Kräftezustand sich hebt, der etwa vorhandene Scorbut schwindet, sofort ist auch die Hemeralopie verschwunden, die weiter nichts ist, als eine Folge der Anämie der Netzhaut, welche Anämie wiederum nur als eine Theilerscheinung der allgemeinen schweren Anämie, die den Körper ergriffen hat, zu betrachten ist. Aus diesem Grunde hält Comme mit anderen den Leberthran, natürlich neben sonst guter Diät, für das beste Heilmittel bei Hemeralopie.

Das ärztliche Bureau des amerikanischen Marine-Departements berichtet (14), dass das gelbe Fieber an Bord des Schiffes „Plymouth" wieder ausbrach, wiewohl das Schiff einer sehr niederen Temperatur ausgesetzt und ausgeschwefelt worden war. Bei nun vorgenommener gründlicher Untersuchung, Abheben von Brettern etc., zeigte sich viel faules Holz, Schwamm, Unrath, faulende Nahrungsreste und Abfälle aller Art. Widerliche Luft entwich und auch allerhand Fliegen kamen hervor, welche trotz anhaltender Anwendung von Eis nicht vertilgt waren.

Das Bureau versucht jetzt Desinfection mit Schwefelsäuredämpfen von über 101° C. Temperatur.

# Sanitätspolizei und Zoonosen

bearbeitet von

Dr. A. WERNICH und Dr. F. FALK in Berlin.

## Sanitätspolizei.

### A. Allgemeines.

1) Eulenberg, H., Handbuch d. öffentl. Gesundheitswesens. 2. Bd. 2 Abthlgn. Berlin. — 2) Bouchardat, A., Traité d'Hygiène publique et privée. 2. éd. Paris. — 3) Pécaut, E., Cours d'hygiène. Paris. — 4) Ploss, H., Ueber das Gesundheitswesen und seine Regelung im deutschen Reiche. Leipzig. — 5) Martin, J. A., Organisation de la médecine publique en France; création d'une direction de la santé publique. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Mars. (Die Function einer solchen Central - Direction hätte nach M. in Handhabung der Impfung, der Quarantänen und anderer Epidemie-Maassregeln, in Aufsicht über die Bäder, Organisation von Gesundheitsräthen sowie der Medicinal-Polizei und Aufsicht der Gewerbehygiene zu bestehen.) — 6) Drouineau, G., De l'organisation départementale de la médicine publique. Paris. — 7) Castella, De l'enseignement de l'hygiène dans divers pays. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 828. (Nichts Neues.) — 8) Pettenkofer, Max v., Das hygienische Institut der königl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität München. M. 3. Taf. u. 1 Photogr. Braunschweig. — 9) L'exposition d'hygiène au congrès de Génève Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 849. (Ausführliche Beschreibung.) — 10) Ochwadt, Alex., Gesundheits-Katechismus für den deutschen Soldaten. Berlin. — 11) Derselbe, Die Gesundheits-Pflege des deutschen Soldaten. Ebd. — 12) Pagliani, Les recherches météorologiques et l'hygiène. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 818. (Programm eines Meteorologen-Congresses in Neapel.) — 13) Carsten, B., Invloed van hygienische Maatregeln op het sterftecijfer eener Gemeente. Weekblad van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. No. 31. (Legt in Vergleichen der in den Jahren 1817—1866 in der 900 Seelen grossen Gemeinde Oudenhorn erfolgten Sterbefälle eine zu Gunsten hygienischer Maassregeln sprechende Begründung des qu. Zusammenhanges vor.) — 14) Drysdale, C. R., The influence of the foodsupply on the death rate. Brit. med. Journ. Septbr. 16. (Nationalökonomische Skizze.) — 15) Da Silva Amado, Da la prophylaxie internationale. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 769. (Vorschlag zur Gründung einer Körperschaft „de médecins sanitaires internationaux, residant dans les localités où il y a des endémies pestilentielles".) — 16) Marx, Ueber das Regulativ vom 8. August 1835. Vierteljahrsschr. für gerichtl. Med. und öffentl. San.-Wesen. XXXVI. S. 74. (Erörtert die Punkte, in denen Abänderungen nöthig wären und die Schwierigkeiten, welche den letzteren z. Z. entgegenstehen.) — 17) Finkelnburg, Ueber den hygienischen Gegensatz von Stadt und Land, insbesondere in der Rheinprovinz. Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. I. Heft 1, 2. — 18) Hoegler, Le repos hebdomadaire au point de vue hygiénique. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 765. (Ref. über den auf dem internationalen Hygiene-Congress zu Genf gehaltenen Vortrag.) — 19) Finkelnburg, Ueber die Aufgaben des Staates zur Bekämpfung der Trunksucht. Vortrag. gr. 8. Magdeburg. — 20) Berthelot, Maison de santé pour les buveurs habituels. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Mars. (Bekannte Begründung dieser Trinkerasyle.) — 21) Lorey, C., Ordinationsanstalten für Kinder und ihre Beziehungen zur öffentlichen Gesundheitspflege. Jahrb. f. Kinderheilk. XIX. S. 160. (Plädirt dafür, dass die Fabrik-, Gemeinde- oder Armenärzte zwei bis drei Mal in der Woche eine specielle Ordinationsstunde für Kinder abhalten sollen.) — 22) Julliard, Les baraquements hospitaliers. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 801. (Ausgezeichnete Resultate auf einer chirurgischen Barackenstation.) — 23) Dubrac, F., Des officiers de santé; quelles mesures sont premises contre ceux qui prennent publiquement le titre de docteur. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Août. (Mehr legislatorischen Inhalts.) — 24) Duncan, E., Sanitary legislation and the duties of the medical profession in relation to the public health. Glasgow med. Journ. June. (Ganz allgemein gehalten.) — 25) Villaret, L'hygiène à Berlin. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 1019. (Feuilleton.) — 26) Motive für eine Geburts- und Sterblichkeitsstatistik und für eine statistische Uebersicht der wichtigsten Krankheitsformen in den westlichen Provinzen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Heft 3—4. (Die Veröffentlichungen, welche zugleich begonnen und in den folgenden Heften [s. nächste No. und Abschnitt Krankenanstalten] fortgesetzt werden, sollen als eine Anbahnung der gesetzlichen Regelung einer verschärften Anzeigepflicht resp. eines Reichsleichenschau - Gesetzes gelten.) — 26) Sterblichkeitsstatistik von 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Januar 1882. Ebend. Heft 3—4. — 27) Sterblichkeitsstatistik von 57 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Februar nnd März 1882. Ebend. Heft 5, pro April 1882. Heft 6; pro Mai u. Juni 1882. Heft 7—8; pro Juli 1882. Heft 9; pro August 1882. Heft 10; pro September und October 1882. Heft 11—12. (Rein medicinalstatistischen Inhalts.) — 28) Wiener, Das öffentliche Gesundheitswesen in allgemeinen Umrissen und mit kurzer Bezugnahme auf

den Kreis Culm. Vierteljahrschr. f. ger. Med. und öff. San.-Wesen. XXXVII. S. 151. 327. (Geographisch-medicinischen und medicinalstatistischen Inhalts; Beitrag zum Generalbericht für den Reg.-Bez. Marienwerder. Einige Zweige des öff. Gesundheitswesens erscheinen nicht übel entwickelt, für undere ist noch viel zu thun.) — 29) Liétard, Projet d'organisation de l'assistance médicale et des services sanitaires dans le département des Vosges. Revue d'hyg. et de police sanit. IV. Année. p. 369. (Von mehr localem Interesse.) — 30) Custer, G., Das Schicksal des Epidemiengesetzes in der Schweiz. Cbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Heft 10. (Reflexionen über die Abstimmung am 30. Juli 1882, durch welche 24 Cantone sich gegen und nur Neuenburg für das Epidemiengesetz erklärten. Das allgemeine Verhältniss der Stimmen war 79:21.) — 31) Félix, J., La situation hygiénique de Bucharest. Revue d'hyg. et de pol. sanit. IV Année. p. 887. Dasselbe in der Vierteljahrschr. f. öff. Gesundheitspfl. Heft 4. (Der Bericht betont die bereits stark im Gang befindliche Errichtung guter Schulgebäude sowie des Mädchenturnens. Es ist ein Nahrungsmittel-Untersuchungsamt gegründet. Die Wasserversorgung geschieht [unter Anwendung von Filtrations- und Reinigungsprocessen] noch aus der Dombovitza. Milchcontrole wurde ausgeübt. Die Impfung wurde in 7066 Fällen gratis ausgeführt. 487 öffentliche Frauenzimmer wurden regelmässig visitirt.)

Die Rheinprovinz, von deren 4 Millionen Einwohnern $1\frac{1}{2}$ Million in Städten leben, nimmt nach Finkelnburg (17) mit ihren Todesziffern in den Städten die viertgünstigste Stelle ein; dagegen geht sie, was die Mortalitätsverhältnisse der ländlichen Bevölkerung betrifft, nur den Provinzen Schlesien, Ost- und Westpreussen voran und folgt in der Reihe der übrigen günstiger situirten erst an neunter Stelle. Zwar weisen die grössten Städte an und für sich recht hohe Sterbezahlen auf, aber ihre unmittelbare ländliche Nachbarschaft in dem Falle oft eine noch höhere, wenn die Landbevölkerung sich vorherrschend industriell beschäftigt. (Beispiele: Städte Cöln, Trier, Coblenz mit 28,3—27,6—24,1 Sterblichkeitspromille gegenüber den Landgemeinden Cöln, Trier, Coblenz mit im entsprechenden Verhältniss von 29,0—29,3—28.5). — Bei einer vergleichenden Betrachtung des Absterbens in den verschiedenen Lebensaltern zeigt sich die Mortalität des zartesten Lebensalters in den ländlichen Kreisen der Rheinprovinz stärker als in den städtischen; vom 2. Lebensmonat ab beginnt das Verhältniss sich umzukehren (Diarrhoe und Brechdurchfall während der heissen Jahreszeit); für die Kinder vom 6. Lebensmonat ab scheinen die Städte durchweg ungünstigere Bedingungen zu gewähren (Dichtigkeit). Vom 2. Lebensjahre ab besteht die Gefahr für das Leben der Stadtkinder in Masern-, Scharlach-, Keuchhusten-Erkrankungen, während die Diphtherie mehr Opfer auf dem Lande zu fordern pflegt. Vom 3. bis 5. Jahre ab tritt die Sterblichkeit für die Städtekinder wieder hinter die der auf dem Lande erzogenen zurück. Das rasch zunehmende Uebergewicht, welches die männliche Bevölkerung der Städte vom 16. Jahre ab zeigt, ist grösstentheils durch Schwindsucht zu erklären; um die Mitte der 20ger Jahre treten noch die Herzkrankheiten zum Nachtheile der Städter herzu. Bei zunehmendem Lebensalter treten als die Städter ungünstiger beeinflussende Momente Alkoholkrankheiten (Gehirn- und Nierenaffectionen) auf. In den folgenden Abschnitten vergleicht F. das Absterben je nach den Jahreszeiten und den Berufsarten. Die zum Theil recht interessanten Resultate haben indess ein mehr locales Interesse.

[1) Möller, Joh., Den civile Medicinallovgionig i Kongeriget Danmark med nordlige Bilande og Kolonier. 4. Bind. Kjöbenhavn. 521 pp. (Enthält in chronologischer Ordnung die in den Jahren 1873—79 in Dänemark erlassenen, das Medicinalwesen betreffenden Gesetze, königlichen und ministeriellen Resolutionen, Verfügungen und Instructionen, Circuläre und Schreiben des dänischen Sanitätscollegiums, sanitätspolizeilichen Verordnungen, namentlich die für die Hauptstadt geltenden, Rechtssprüche medicinale Verhältnisse betreffene u. s. w.) — 2) Förhandlingar vid Hälsovårds föreningens i Stockholm sammankeruster år 1881. Stockholm.

In dem zu Stockholm im Januar 1881 zur Förderung der Gesundheitspflege gestifteten Vereine (2) wurden im Laufe desselben Jahres folgende Vorträge gehalten, die nebst Referaten über die stattgefundenen Besprechungen sich in den Verhandlungen des Vereins gedruckt finden: 1) Heyman, Einige Züge aus der Wirksamheit der englischen Vereine zur Gesundheitspflege. 2) Zwei Vorträge (ein sanitärer und ein technischer) von Oedmansson und Fröman über die Bedeutung der Trockenlegung des Stadtgrundes und über die technischen Veranstaltungen, die sowohl im Allgemeinen als insbesondere für Stockholms Grund am zweckmässigsten sind. 3) Zwei Vorträge (von Heyman und Dahl) über die Hygiene der Wohnungen; namentlich rücksichtlich der Lage und der Construction, sowie über die betreffende Gesetzgebung in Schweden. 4) Fröman, Die sanitären Forderungen in Betreff der Abzugscanäle, namentlich die Mittel, das Eindringen der Canalgase in die Wohnungen zu verhindern. Beispiele von auf diese Weise entstandenen Krankheitsfällen werden mitgetheilt.

**Joh. Möller** (Kopenhagen).]

## B. Specielles.

### 1. Neugeborene. Hebeammen.

1) Lagneau, G., Mortalité des enfants assistés de la France en général et de ceux du département de la Seine en particulier. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Juin. — 2) Parrot, La Nourricerie de l'hospice des enfants-assistés. Bull. de l'acad. de méd. No. 30. — 3) Dieterich, L., Zur Frage der Reform des Hebammenwesens. Vierteljahrschr. f. gerichtl. Med. und öff. San.-Wesen. Bd. XXXVI. S. 91. — 4) Wachs, Aphorismen zur Reform des preussischen Hebeammenwesens, einschliesslich einer Kritik des von Herrn Geheimrath Prof. Dr. Litzmann in Kiel 1878 bearbeiteten officiellen Lehrbuchs. Vierteljahrschr. f. ger. Med. und öff. San.-Wesen. XXXVII. S. 315. (Geht auf einige Punkte der vorstehenden Postulate Dieterich's, besonders auf die Weiterfortbildung und auf den Umfang, welcher ihr zu geben wäre, näher ein. Noch nicht vollendet; für den nächstjährigen Bericht.) — 5) Roth, Em., Ueber das Verhältniss der von Hebeammen gemachten Geburten zur standesamtlich festgestellten Geburtsziffer. Ebendas. S. 130. (Nach dieser für den Belgarder Kreis ausgeführten Zusammenstellung betrug dessen Durchschnittsbevölkerung 47676, die Geburtsziffer 43,5 pro Mille. Nur 62,9 pCt. der Geburten wurden von Hebeammen geleitet.)

Die in Frankreich aus öffentlichen Mitteln unterhaltenen Kinder, über welche Lagneau (1) eine ausführliche Arbeit publicirt, recrutiren sich aus Findelkindern, verlassenen Kindern und Waisenkindern. Die Zahl der ersteren nimmt nach Aufhebung der Drehladen mehr und mehr ab, die der verlassenen nimmt jährlich zu. Es existirten

| | | gefundene: | verlassene: |
|---|---|---|---|
| 1861 | unter 78066 enfants assistés | 42194 | 26156 |
| 1872 | „ 62651 „ „ | 6907 | 46193 |

so dass sich das gegenseitige Verhältniss nahezu umgekehrt hat. Die Zahl sämmtlicher enfants assistés ist seit 1872 in stetiger Abnahme begriffen. Merkwürdig ist hinsichtlich der Sterblichkeit die Erscheinung, dass die Findelkinder eine geringere Mortalität haben, als die Waisenkinder, nämlich 4,02 : 4,28 pCt. Das Sterblichkeitsprocent der verlassenen Kinder ist höher, so 1873: 7,13 pCt. Die allgemeine Sterblichkeit unter diesen Kindern hat sich beträchtlich vermindert, wofür es L. an einer befriedigenden Erklärung fehlt. Er möchte vermuthen, dass ein grösserer Theil der Gefundenen und Verlassenen vor dem Uebergange in die Staatsaufsicht abstirbt. Jedoch ist dabei im Auge zu behalten, dass noch immer bei den verlassenen Kindern die Sterblichkeit, während sie bei den entsprechenden Altersclassen im Allgemeinen 3,28 pCt. Todesfälle ausmacht, sich auf 5,28 pCt. beläuft. — Auch für das Departement Seine inférieure hat die Sterblichkeitsverminderung unter den in Frage stehenden Kinderclassen sich deutlich gezeigt. Hier hat L. seine Vermuthung über das vorherige Absterben zur Gewissheit zu erheben versucht und rechnete aus, dass von 100 illegitimen Kindern am 7. Tage nur noch 95,76, am 21. Tage noch 89,52, nach 6 Monaten 76,20 übrig sind. Man kann auf diese Weise zeigen, dass beispielsweise die 1875 in Staatspflege übergegangenen 2260 der Rest von 3086 für dieses Schicksal prädestinirten, aber zu 26,77 pCt. vorher abgestorbenen Kindern sind. Es verdient nun für die Pariser Verhältnisse das Absterben der Kinder im Hospice des Enfants (im Gegensatz zu den auf das Land gegebenen) eine besondere Erörterung. 1870—1871 starben von diesen intern Verpflegten 13,83, 1876 nur 4,81, 1877 wiederum etwas mehr: 6,91 pCt. Im Ganzen hängt dieses Schwanken von der Quote an krank eingelieferten Kindern ab; es zeigt sich, dass die Entscheidung über die Sterbezahl fast ganz von der Mortalität der ersten Tage und Stunden nach der Einlieferung abhängt. Die auf dem Lande ernährten Kinder zeigen seit etwa 15 Jahren eine Sterblichkeitsverminderung um nahezu 50 pCt. So verlor man von ihnen 1868 noch 8,45, 1878 dagegen nur 4,47 pCt. Endlich hat es auch Interesse nachzuforschen, wieviel enfants assistés über das 12., resp. über das 21. Lebensjahr überhaupt hinauskommen. Verloren sie — wie oben ausgerechnet — vor dem Uebergang in die Staatspflege 26,77 von 100, vermindert alsdann die Uebrigbleibenden der Aufenthalt im Hospice um durchschnittlich 5.49 (immer vom 1. Tage bis zum 12. Jahr berechnet), der Aufenthalt auf dem Lande um 4,02, so bleiben durchschnittlich 69 pCt. noch am Ende des 12. Lebensjahres übrig. Legt man dieselben Absterbeverhältnisse mit Berücksichtigung der Vertheilung an die einzelnen Alterscategorien den folgenden 9 Jahren (vom 12.—21. Lebensjahre) einer weiteren Berechnung zu Grunde, so ergiebt diese, dass nur 38,1 pCt. aller für die in Betracht kommenden Verhältnisse von Geburt aus bestimmten, das 21. Jahr überschreiten. Dies ergiebt eine Lebenswahrscheinlichkeit, die zweimal geringer ist, als die der in der Familie erzogenen Franzosen. Für die männlichen illegitim Geborenen konnte man auf diese Berechnungen eine Probe machen, als die 1832—1848 Geborenen für die Jahrgänge 1853—1869 in den Stammrollen gesucht wurden. Es fand sich, dass 74 pCt. nicht mehr zu ermitteln, resp. unter den Lebenden waren. Immerhin, glaubt L., haben sich die Verhältnisse seit Anfang des Jahrhunderts erheblich gebessert.

Das Hauptgebäude des von Parrot (2) beschriebenen, für die Aufnahme der auf Staatskosten unterhaltenen Neugeborenen bestimmten Hospizes, wurde am 1. Juni 1881 zuerst mit Kindern belegt. Es enthält zwei längliche Schlafsäle für 10—12 Kinder und 5—6 Pflegerinnen. Vornehmlich sind diese Räume, die in directester Weise mit den extra hierzu erbauten Ställen in Verbindung stehen, für die manifest syphilitischen neugeborenen „enfants assistés“ bestimmt, denn dieselben sollen, aus nahe liegenden Gründen, unter keinen Umständen einer Pflegerin an die Brust gegeben werden.

Als die für solche Kinder geeignetste Milch hatte P. selbst früher in erster Reihe Ziegenmilch, in zweiter Eselsmilch angesehen. Die Erfahrung führte dazu, später nur noch Eselinnen anzuschaffen. — 86 Kinder wurden bis zur Zeit der Berichterstattung im Hospiz auf diese Weise ernährt: 42 mit Ziegenmilch, von welchen 8 heilten, 34 (80,9 pCt.) zu Grunde gingen, 38 mit Eselsmilch, von welchen 28 heilten, 10 (26,3 pCt.) starben, und 6, die zufällig Kuhmilch bekamen; von diesen blieb nur 1 am Leben. Grosses Gewicht bei der Erklärung dieser Resultate legt P. auf die Ausschaltung der Saugfläschchen, Saugekännchen, Saugpfropfen etc., die nur bei der Kuhmilch in Anwendung gekommen waren. Die syphilitischen Kleinen nahmen vielmehr den Zitz der Eselin direct in den Mund, sogen sie zu schwach, so half die Pflegerin durch Melkdruck auf den Euter nach. — Einer Berechnung zu Folge (bei welcher die Wägungsresultate der Kinder mit in Ansatz gebracht werden) entzieht ein Kind von 1 Tage bis 1 Monat alt einer Eselin durchschnittlich pro Tag 367, einer Ziege 375 Grm. Milch; Kinder zwischen 1 bis 3 Monaten Alter bringen es täglich an Eselinnenmilch auf 602, an Ziegenmilch auf 500 Grm., und noch ältere Kinder im Alter von 3—6 Monaten können von der ersteren 746, von der anderen 741 Grm. sich einverleiben. Durch die vor jedem Säugeact vorgenommenen Wägungen liess sich auch leicht eine Prognose auf die Gesundheitszustände machen, da die der Heilung entgegengehenden Kinder ungleich grössere Milchquantitäten aufnahmen, als die sich verschlimmernden. — Am Schluss erörtert P. ausführlich die Vortheile der Eselinnenmilch: die Meinung, als übe sie besonders auf syphilitische Kinder resp. auf diese Krankheit einen segensreichen Einfluss aus, wird durch nichts unterstützt; vielmehr ist es die vortheilhafte Composition ihrer Bestandtheile, die Armuth an Caseïn

im Verhältniss zum Serum, welche die guten Erfolge hervorbringen.

Seine Anforderungen an die Reform des Hebammenwesens resumirt Dieterich (3) in folgenden Sätzen: Freie Concurrenz um vacante Bezirkshebammenstellen unter öffentlicher Ausschreibung derselben und Auswahl der intelligentesten Bewerberin. — Errichtung grosser Provinzial-Hebammen-Lehranstalten in den Provinzialhauptstädten mit reichlichem Unterrichtsmaterial und genügender Zahl gut dotirter Lehrer unter voller Ausnutzung der Arbeitskraft der Letzteren. (Gleich der Stellung des Directors und der Hülfsärzte an den Provinzial-Irrenanstalten.) — Verlängerung des Lehrcursus auf 9 Monate. — Gewährung eines ausreichenden fixirten Gehalts an die Bezirkshebammen. — Gewährung jährlicher Gratificationen als Belohnung für besonders strebsame Hebammen. — Unentgeltliche Gewährung des erforderlichen Instrumentariums und ausreichenden Desinfectionsmaterials in natura. — Strenge Aufsicht des Kreisphysicus über die Bezirkshebammen und über die frei practicirenden Hebammen. — Verpflichtung sämmtlicher Hebammen zur Anzeige jeder ernsteren Wochenbettserkrankung an den Kreisphysicus. — Periodische Fortbildungscurse für die Bezirkshebammen an den Lehranstalten.

## 2. Wohnstätten und deren Complexe als Infectionsheerde.

1) Poincaré, A. E., Recherches sur les conditions hygiéniques des matériaux de construction. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Septbr. (Bereits referirt im Jahresb. 1881. I. S. 494.) — 2) Trélat, Les avantages et les inconvénients de la perméabilité des parois dans les constructions habitées. Revue d'hyg. et de pol. sanit. IV. année. p. 818. (Referat seines auf dem internationalen Congress zu Genf gehaltenen Vortrages.) — 3) Hesse, W., Ein einfaches Verfahren zur quantitativen Bestimmung des Gehalts der Wände an freiem Wasser. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. und öff. San.-Wesen. XXXVII. 112. (Vergleichende Wägung eines Mörtelstückchens frisch aus der Wand entnommen und nach Trocknung bei 110° C. Da die Bestimmung des Hydratwassers des Mörtels nur ausnahmsweise hygienisches Interesse hat, wurde davon Umgang genommen.) — 4) Emmerich, R., Die Verunreinigung der Zwischendecken unserer Wohnungen in Bezug zu den ektogenen Infectionskrankheiten. Zeitschr. f. Biol. XVIII. S. 253. — 5) Putzeys, F. et E., L'Hygiène dans la construction des habitations privée. Avec. pl. et fig. (Bruxelles.) Paris. — 6) Hesse, W., Eine wohnungshygienische Studie. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. und öff. San.-Wesen. XXXVI. S. 115. Schluss. (Die sonst sehr beachtenswerthe Arbeit über Ventilation, Luftfeuchtigkeit etc. in einer Reihe on Typhushäusern, Untersuchung der Bodenluft in der Nähe derselben, ist zum Auszuge nicht geeignet.) — 7) Groves, J., House-sanitation in rural districts. Brit. med. Journ. Septbr. 16. (Einige Mängel bezüglich der Closets-, Entwässerungs- und Wasserversorgungs-Einrichtungen in ländlichen Wohnhäusern.) — 8) Mauriac, E., Ville de Bordeaux. Rapport général sur les travaux de la commission des logements insalubres pendant les années 1876 à 1881. Paris. — 9) Martin, A. J., Rapport sur des projets de revision de la loi du 13. Avril 1850 sur les logements insalubres. Revue d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 468. (Pariser Details.) — 10) Hudelo, A., Le nouveau règlement sur les constructions neuves dans Paris. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Avril. (Von mehr localem Interesse.) — 11) Du Mesnil, O., L'habitation du pauvre à Paris. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année p. 956. — 12) Bex, J., Les logements ouvriers en Allemagne. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Août. (Zusammenstellung bekannter Missstände, besonders in einigen Grossstädten, und der neueren bezüglichen Verordnungen. Beziehungen zu den Fleck- und Rückfall-Typhusepidemien.) — 13) Vallin, E., Le pavage en bois des champs Elysées. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 1001. (Hauptvortheil die grössere Sicherheit für Pferde; am meisten in's Auge zu fassender Nachtheil die Imprägnation mit fäulnissfähigen Stoffen und deren Uebergang in die Atmosphäre.) — 14) Arnould, J., Les controverses récentes au sujet de l'assainissement des villes. Ann. d'hyg. publ. et de méd. leg. Juillet. Auch als Monographie. Paris. (Lichtvolle und sehr ausführliche Darstellung des zum Thema Gehörigen, die auch neuer Gesichtspunkte nicht entbehrt. Im Auszuge jedoch nicht wiederzugeben. A. widerlegt dabei auch mit Glück die bekannten Anticanalisations-Programme.) — 15) Die Canalisation der Stadt Mainz. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege. Heft 6, 7, 8. (Auszug aus einem Berichte des Stadtbaumeister Kreyssig, welcher ein Project ausgearbeitet und zwei vorläufige Canalstrecken — im Jahre 1875 — hergestellt hat.) — 16) Weiss, A., Assanirung der Stadt Stettin. Friedreich's Bl. XXXIII. Jahrg. S. 81 u. 189. — 17) Sormani, E. B., La fognatura della citta di Memfi nel Tennessee (Stati uniti d'America). Giorn. della soc. Ital. d'igiene. Luglio-Agosto. p. 544. (Ein eigenthümliches Canalisationssystem mit Separationsvorrichtungen, theilweise System Rogersfield, welches in Memphis zum ersten Mal zur Ausführung gekommen ist. Ohne Abbildung nicht verständlich.) — 18) Laborde, Rapport sur un nouveau système de latrines, presenté par M. Goldner et installé à l'hospice des Quinze-vingts. Rev. d'hyg. et de pol. Sanit. IV. Année. p. 1044. (Von mehr localem Interesse.) — 19) Renk, Apparate zur Sicherung des Abschlusses der Syphons und Wasserclosets gegen das Eindringen von Canalgasen in die Häuser. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. Heft 1. (Demonstrationen; ohne dieselben nicht verständlich.) — 20) Les vidanges et les égouts. Rev. d'hyg. et de pol. sanit IV. Année. p. 803. (Discussion zwischen Durand-Claye, Brouardel, Trélat, Teissier, Vidal, Pacchiotti, Duverdy, Varrentrapp, Smith, Overbeck de Meijer, Layet, Soyka, Loiseau, Amoudruz, Villième, Henrot, Covernton, Hauser, Burrit, Julliard und Valcourt auf dem Genfer internationalen Congress.) — 21) Trélat, E., Rapport sur l'évacuation des vidanges fait au nom d'une commission composée de MM. Bourneville, Durand-Claye, Hudelo, Koechlin-Schwartz, Gueneau de Mussy, Lomouroux, A. J. Martin, Napias, Perrin, Proust, Vallin, Vidal. Ibid. VI. Année. p. 112. — 22) Soyka, J., Untersuchungen zur Canalisation. I. Zeitschrift f. Biologie. XVII. S. 368. II. Ebend. XVIII. S. 104. — 23) Renk, Frdr., Die Canalgase, deren hygienische Bedeutung und technische Behandlung. Mit 25 Abbild. 3 Tfln. München. — 24) Soyka, J. und A. Rószahegyi, Ueber Canalgase als Verbreiter epidemischer Krankheiten und über Richtung und Stärke des Luftzuges in den Sielen. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. H. 1. — 25) Zuber, C., De l'influence pathogénique des gaz d'égouts. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 410. (Keine neuen Thatsachen.) — 26) Ueber die hygienische Bedeutung der Canalgase. Wiener med. Wochenschrift. No. 34. (Feuilletonistische Zusammenstellung der obigen Arbeiten und Versuch einer Polemik gegen des Ref. Hypothese von der toxischen Wirkung der Canalgase.) — 27) Eskridge, J. T., Intravenous injections of aqua

ammoniae fortior in a case of sewage poisoning. Phil. med. times. Octbr. 21. (Sollen sich bei einem 36jähr. verunglückten Canalreiniger erfolgreich erwiesen haben.) — 28) Derselbe, A burning taper not a sufficient test of safety of places where mephitic gases are liable to accumulate. Ibid. (Nichts hinzuzufügen.) — 29) Bouveret, M. L., Transfusion du sang dans un cas d'intoxication par le méphitisme des fosses d'aisance; insuccès. Lyon. méd. No. 36. (Bewusstlosigkeit, 60 Resp., 150 Pulse. Sauerstoffeinathmungen waren 4 Stunden lang — ebenfalls vergebens — angewendet worden.) — 30) Königliche wissenschaftliche Deputation (Kersandt), Ueber Flussverunreinigungen durch Canalisation der Städte. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öfftl. San.-Wesen. XXXVI. p. 263. — 31) Richter, H. O., Ueber die Verunreinigung der Gera durch die Canalisation der Stadt Erfurt. Ebendas. XXXVI. S. 125. Schluss. (Kommt zu dem Resultat, ein ihm geeignet erscheinendes Terrain unterhalb Erfurts zu Berieselungszwecken zu empfehlen.)

Emmerich (4) behauptet, dass die Art, in welcher die Füllung zwischen dem Plafond der unteren Etagen und den Zimmerbodendielen der nächsthöheren hergestellt wird, ebenso sehr der Beachtung der Hygieniker bis jetzt entgangen sei, als sie die Aufmerksamkeit derselben im höchsten Grade verdiene. Was er über die Ergebnisse seiner hierauf bezüglichen umfangreichen Untersuchungen in Leipzig mittheilt, ist allerdings wohl geeignet, diesem künstlichen „Hausboden" die strengste Controle der betheiligten technischen und behördlichen Kreise zuzuziehen, obgleich Ref. von vornherein seiner Ueberzeugung Ausdruck geben muss, dass die Verhältnisse keineswegs überall ähnlich bedenkliche sein werden, wie die von E. behandelten. — Zur Herstellung der Fehlbodenfüllungen wird von den Architecten mit Vorliebe ein möglichst billiges Material — Bauschutt, Lehm, grober oder feiner Sand, Asche, Schlackenwolle und gewöhnliche Kohlenschlacke — verwendet; E. führt daneben auch Säge- und Hobelspähne, Gerberlohe, Häcksel, Spreu — also eine Reihe organischer Abfälle — an. Die auszufüllende Höhe beträgt gewöhnlich nur 8—15 Ctm.; aber auch Fehlböden von 20—30, ja 40—50 Ctm. werden als vorkommend angegeben. So schwankte das Verhältniss in den einzelnen darauf untersuchten Gebäuden zwischen 0,141 und 0,242 Ctm. Fehlbodenfüllung auf den Quadratmeter Wohnungsfläche. Unter Anwendung von Methoden, deren Modification für den vorliegenden Zweck sich zwanglos ergab, stellte es sich heraus, dass die meisten Proben der Füllmasse aus Leipziger Neubauten durch excrementielle und andere faulende animalische und vegetabilische Abfallstoffe in hohem Grade verunreinigt waren. Im Fehlboden eines derartigen Neubaues würden sich der Berechnung nach 27158 Kgrm. trockenen Eiweisses befunden haben, so dass diese Verunreinigung derjenigen gleich war, „wie wenn 3000 erwachsene menschliche Leichen im Füllmaterial der Zwischendecken dieses Neubaues unmittelbar unter dem Fussboden begraben wären". — „Selbst der Boden, welchen eine Pferdedüngergrube umgab, und der augenscheinlich mit Jauche durchsetzt war, enthielt 12mal weniger Chlornatrium und hatte einen tausendmal geringeren Salzsäuregehalt, als der am meisten verunreinigte Fehlboden, und alle Deckenfüllungen aus bewohnten Gebäuden enthielten mehr Kochsalz pro Liter als der mit Jauche imprägnirte Boden der Pferdedüngergrube". Sehr sorgfältige Untersuchungen und Berechnungen über das verschiedene Verhalten der Etagen weisen darauf hin, dass der Klimax der Verunreinigung ist: 1.—2. Etage, dann 3.—4. Etage und am stärksten im Parterre. Trotz dieser Unterschiede waren in einem bestimmten Hause die Deckenfüllungen derart verunreinigt, „als wenn 8 Ctm. Abtrittsjauche im Fehlboden eines jeden Zimmers sich befinden würden". — Der nächste Theil der Arbeit beschäftigt sich mit der näheren Bestimmung der verunreinigenden Ingredienzen und ist auszüglich nicht wiederzugeben. Sicher geht daraus hervor, dass die Bedingungen zur Existenz und Wucherung von Spaltpilzen sowohl in den physicalischen, wie in den chemischen Verhältnissen des Fehlbodens gegeben sind. Auch wies E. pathogene Organismen in Fehlbodenproben nach, denkt sich aber die Entstehung miasmatischer Infectionen in besonders verunreinigten Häusern im Sinne der Accommodationsfähigkeit erklärbar, wofür einige Beispiele angeführt werden. — Als schädlichster wird natürlich der Zusammenhang aufgefasst werden müssen (wie er thatsächlich vorkommt), wenn der Jahre lang extrem verunreinigte Fehlboden eines alten Hauses bei einem Neubau als Bauschutt wieder zur Verwendung kommt. Neben der Abstellung solcher Uebelstände fällt aber der Wohnungshygiene die klare Aufgabe zu, auf ein besseres Material zur Fehlbodenschüttung zu dringen und die Verunreinigung desselben durch häusliche Effluvien und allzu reichliches Scheuerwasser zu verhindern.

Während der Periode der grossartigen öffentlichen Bauten zu Paris sprach man zwar, so leitet du Mesnil (11) seine Betrachtungen über die dortigen Prolatarierwohnungen ein, unaufhörlich davon, dieselben zu verbessern. Statt dessen griffen neue Uebelstände Platz: eine Menge von Professionisten drängten sich in die unmittelbare Nähe ihrer Arbeitsplätze und es entstanden in grosser Menge provisorische Bauten, die bei aller Lüderlichkeit, mit der sie errichtet waren, wegen der Wohnungsnoth gewisser Viertel stillschweigend in permanente Benutzung genommen wurden. Ganz auffällig tritt der Widerspruch zwischen disponiblem Platz und sich darum bewerbenden Miethern hervor, wenn man erfährt, dass sich von 1876 bis 1882 die Zahl der letzteren um $^2/_3$, die Zahl der Vermiether dagegen nur um $^1/_4$ vermehrt hat:

1876 gab es 9050 Garnivermiether, 142671 -Miether,
1882 „ „ 11535 „ 243564 „

Verf. giebt nun einige höchst anschauliche Illustrationen der Ueberhäufungsverhältnisse, speciell schildert er die Sackgassen gewisser Arrondissements, die oft grossen Kloaken gleichen. Garnicht selten liegen solche Winkel und halb abgetragene Ruinen, in denen sich Hunderte von Proletariern zusammendrängen (in La cité Gard 1700!), in der Nähe sehr eleganter Quar-

tiere. Aber auch in einzelnen Häusern häuft sich im einen Stockwerk das grösste Elend, während ein anderes noch Anspruch macht, theure Wohnungen aufzuweisen. Speciell verdienen ferner die Aufmerksamkeit jene Herbergen, in denen oft in unglaublichen Ziffern eine landfremde, fluctuirende Bevölkerung (italienische Musicanten, Modelle etc.) ihr Unterkommen findet. Der Pariser Municipalrath könnte nach du M.'s Ansicht Abhülfe schaffen, wenn er zum Zweck des Assainissements dieser Wohnungen einen grossen jährlichen Credit aufnähme, Gas und Wasser an die am meisten betroffenen Viertel billiger hergäbe, dafür aber auch auf stricteste Befolgung der Baupolizei-Ordnung hielte und eine sehr geschärfte sanitätspolizeiliche Ueberwachung des Garni- und Schlafherbergenwesens eintreten liesse.

Wie Weiss (16) in Ergänzung seiner früheren Arbeiten über das Abfuhrwesen und die Canalisation von Stettin ausführt, ist, nachdem ein ministerieller Bescheid die Entwässerung in die Oder, Dunzig oder Parnitz, wie auch in den Damm'schen oder Möllensee ausgeschlossen hat, nur auf zweierlei Weise die Möglichkeit zur Entledigung der Abwässer gegeben. Einmal dadurch, dass ein zur Berieselung geeignetes Terrain oder andererseits dadurch, dass ein Verfahren ausfindig gemacht werde, das Canalwasser soweit zu desinficiren, um es ohne Bedenken der Oder zuzuleiten. Der Magistrat von Stettin hat definitiv erklärt, dass Rieselfelder dort nicht zu beschaffen seien. Dem Verf. erscheint zunächst diese Frage, soweit gewisse, westlich von der Stadt gelegene Ländereien in Frage kommen, noch nicht entschieden. Mit der obligatorischen Abfuhr hat die Stadt sehr bittere Erfahrungen gemacht, trotzdem hält W. die Bevorzugung dieses Systems (?) vor dem der Schwemmcanäle nur von finanziellen Gesichtspunkten abhängig. Er tritt nun für eine Reihe vorläufiger Maassregeln ein unter folgender Motivirung: Nachdem schon gegenwärtig in einem gewissen, wie es scheint, grossen Umfange in Stettin Einlässe städtischer Canäle, welche Closetinhalt führen, in die Oder bestehen, ist es geboten, provisorisch vor den Einlassstellen Klärbassins einzurichten, in welchen das Abwasser mechanisch und chemisch soweit als möglich gereinigt wird. — Ueber die Einrichtung dieser Bassins und ihre Benutzung sind speciellere Entwürfe einzureichen, damit darüber befunden werden könne, ob die beabsichtigte Einrichtung und Benutzung als eine genügende für eine gewisse Zeit anerkannt werden kann. — Es ist für die definitive Gestaltung des Closetwesens erforderlich, dass möglichst bald darüber entschieden werde, ob Berieselung oder Abfuhr eingeführt werden solle. — Sollte man sich für Abfuhr entscheiden, so würde für das unreine Strassen- und Wirthschaftswasser der Einlass in die Oder gestatten werden können, falls das Klärverfahren fortgesetzt wird. Jedoch wäre in diesem Falle der Einlass der Canäle soweit unterhalb der Stadt zu verlegen, dass die nächstangrenzenden Ortschaften, namentlich die Stadt Grabow von den Ausflüssen nicht benachtheiligt werden. Auch wäre vorzubehalten, dass bei etwa hervortretenden Unzuträglichkeiten eine noch weitere Verlegung angeordnet würde. — Recht unbefriedigend fielen die Versuche mit den Klärbassins aus: Das Wasser aus dem Filterabflusse war zwar erheblich weniger trübe als das herzufliessende und das aus den Sammelbassins, jedoch war es weder völlig frei von flockigen Bestandtheilen, noch von niederen Organismen; reich an Ammoniak, sowie an Chlor in Form von Chloriden und 6,96 Theile Kaliumpermanganat zur Oxydation erfordernd. Nach Ansicht der Baudeputation würde bei Vorhandensein eines Ruhebassins das Resultat ein günstigeres gewesen sein; gleichzeitig jedoch wird von derselben die Höhe der mit solchen Anlagen verknüpften Kosten betont und erklärt, dass sie für die verlangten provisorischen Filter ausführbare Projecte vorzulegen ausser Stande sei. — Sehr eigenthümliche Einwände machte der Bericht gegen die Berieselung geltend: „Seit dem Jahre 1878 seien bezüglich der Berieselung Erfahrungen gemacht worden (wo? Ref.), die es mehr als zweifelhaft erscheinen lassen, ob die Berieselung in der That noch die beste Lösung der Städtereinigungsfrage sei!“ — „Es sei ein längst bekanntes Factum, dass der Bedarf an Rieselland eine Schraube ohne Ende sei, weil auch der Sandboden, trotz Drainage, in nicht langer Zeit versumpfe“. — W. selbst tritt der principiellen Abneigung des Magistrats gegen die Berieselung in folgendem Passus entgegen: „Alle seine bisherigen Einwendungen gegen deren Ausführbarkeit und Zweckmässigkeit stehen nicht nur mit den neuesten Erfahrungen auf diesem Gebiet, wie sie in der unbefangenen Fachliteratur niedergelegt sind, in völligem Widerspruch, sondern sie sind nach wie vor so wenig durch geologische, hypsometrische und finanzielle Unterlagen erläutert und begründet, dass sie für stichhaltig durchaus nicht zu erachten sind“.

Wie der Commissionsbericht von Trélat über die Entleerung der Abtritte (21) zunächst ausführt, haben nicht weniger als 260000 Cb.-Mtr. Unreinigkeiten die Stadt Paris Tag für Tag zu verlassen. In dieser Menge verunreinigter Flüssigkeit befindet sich jedoch bis jetzt nur der zwanzigste Theil der sämmtlichen Fäcalien, da der überwiegend beträchtlichere Rest derselben durch Divisionssysteme zurückgehalten und abgefahren wird. Ueberlieferte man sämmtlichen Abtrittsinhalt den Schwemmcanälen, so würden diese 1650 Cb.-Mtr. Fäcalsubstanz täglich ja unzweifelhaft zu einer stärkeren Verschmutzung resp. Concentration des circulirenden Abwassers beitragen, aber wie sich klar ergiebt, keineswegs in einem bedeutenden oder gar beunruhigenden Verhältniss. Denn wenn man z. Z. die Fäcalbeimischung gleich 1 setzt (gegenüber dem Gesammt-Canal-Inhalt), so würde sie alsdann nicht mehr als 1,0063 betragen, und wenn sämmtliche Closets als regelrechte Wasserclosets dargestellt wären, würde dieses Verschmutzungsverhältniss sich ermässigen auf 1,0056, unter Zuführung noch anderer Reinigungswässer sogar auf 1,002. Unter diesen Verhältnissen konnte natürlich auch die Pariser Commission zu keinem anderen Ergebniss ihrer Berathungen

kommen, als dass das gefährlichste System für die Hygiene einer Grossstadt die Magazinirung der Abtrittsstoffe sei, gleichgültig in welcher Weise sie verschuldet werde. Das den hygienischen Fundamentalprincipien entsprechende Gegentheil drückte die Commission in den Sätzen aus: „Aus dem letzten Syphon des Hauses hervorgehend, müssen die menschlischen Fäcalien sofort in das Canalnetz gelangen; — ein aus festem Material bestehendes Hausrohr muss sie in den Canal auswerfen; — in diesem letzteren müssen sie einem Wasserstrom einverleibt werden, genügend, nicht nur um sie zu verflüssigen, sondern sie unmittelbar und schleunig nach den Sammel- und Pumpstationen zu bringen." Im Weiteren geht der Commissionsbericht auf das bekannte und so oft widerlegte Anticanalisationsprogramm ein: Die Canäle könnten nicht dicht hergestellt werden, undicht veranlassten sie Ablagerungen in den tieferen Bodenschichten. Hier mussten speciell für Paris die Unterschiede gut gemauerter, unter richtigen hydrostatischen Verhältnissen angelegter, von keinen Ecken, Winkeln, Sinkstoffgruben, todten Punkten unterbrochener Canalsysteme von jenen mit schlechtem Material, unzähligen Hindernissen, unregelmässiger Bespülung hergestellten Schachten betont werden, welche die früheren Pariser Canäle repräsentiren, die ausserdem noch mit nicht regelrecht verdünnten, sich absinkenden und anhäufenden Materien angefüllt wurden. Auch auf den in der Pariser Presse (und selbst von einigen medicinischen Stimmen) erhobenen Vorwurf, man werde durch Canalisation resp. durch reinen Boden und reines Grundwasser nicht besonders viel erreichen, da ja Luft und directer Contact die epidemischen Krankheiten mindestens in gleichem Maasse oder auch noch stärker verbreiteten, geht der Bericht ein. Mit vollem Recht bestreitet er der Keimtheorie die Bedeutung, alle Facta der Epidemicität erklären zu können, und wenn die Luft doch sicher nicht blos als Keimträgerin, sondern auch in ihrer Zusammensetzung einen Einfluss auf die allgemeine Gesundheit habe, so sei gleichzeitig der Hauptanlass der Luftverschlechterung ebenfalls in der Magazinirung der fauligen und Abfallstoffe in unmittelbarer Nähe der Wohnstätten zu suchen.

Um den Einfluss der Canalisation auf die Mortalitätsverhältnisse Münchens zu demonstriren, theilt Soyka (22) die sämmtlichen Strassen der Stadt in drei Gruppen: I. 56 Strassen mit modernen, undurchlässigen, gespülten Canälen, die begangen werden können: II. 77 Strassen mit älteren unzulänglichen Canälen; III. 320 Strassen ohne Canäle, welche von den „Stadtbächen" (Abzweigungen der Isar) durchflossen werden. Nach einer näheren Schilderung der Localitäten werden die Todesfälle der Jahre 1875 bis 1880 so in Betracht gezogen, dass jeder Fall nach den einzelnen Häusern der obigen Gruppen registrirt wurde; bei Transporten vor dem Tode wurde das Haus, in welchem die Erkrankung erfolgt war, registrirt. So war es ermöglicht, für den Eingangs erwähnten Zusammenhang in Betracht zu ziehen: die Mortalität im Allgemeinen, die Sterblichkeit an Pocken, Masern, Scharlach, Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Abdominaltyphus, Flecktyphus, asiatischer Cholera, Ruhr, Kindbettfieber; endlich: die Sterblichkeit der Kinder im ersten Lebensjahre, die allgemeine Sterblichkeit mit Ausschluss der Kindersterblichkeit. Um statt der Mortalitätsstatistik die Morbiditätsstatistik zu Grunde zu legen, erscheint die letztere noch nicht genügend ausgebildet. Bei möglichstem Ausschluss der Fehlerquellen und unter Cautelen, auf deren Details hier nicht eingegangen werden kann, gelangt S. zu dem Resultat, dass sich aus den besprochenen Sterblichkeitsverhältnissen kein einziger Anhaltspunkt ergiebt, der einen nachtheiligen Einfluss der nach modernen Principien durchgeführten Besielung der Stadt ersichtlich machen könnte. Wohl aber zwingen mannigfache Daten zu der Annahme, dass die Mortalität im Allgemeinen, wie im Einzelnen durch jene Einrichtung im günstigen Sinne beeinflusst wurde. Beim Abdominaltyphus vorzugsweise walten je nach den zeitlichen und örtlichen Verhältnissen, unter denen die systematische Canalisation zur Entwickelung gelangte, so augenfällige Abstufungen vor, dass die letztere Wahrscheinlichkeit einen sehr hohen Grad erreicht, „und die zu Grunde liegenden Beobachtungen fast den Werth eines Experimentes gewinnen."

Der zweite Theil der Untersuchungen beschäftigt sich mit der Luftbewegung in Sielcanälen. Es wurden unter Berücksichtigung der Resultate Lissauer's und Rószahegyi's vier Canalgebiete Münchens auf die Richtung und Stärke des in ihnen circulirenden Luftstromes, sowie auf dessen Schwefelwasserstoffgehalt und die Luftgeschwindigkeit unter verschiedenen Temperatureinflüssen untersucht. Dass ein so ungleichartig angelegtes Sielsystem wie das Münchener weit davon entfernt ist, einheitliche Luftströmungen darzubieten, war ein vorauszusehendes Ergebniss. Nicht nur Sommer- und Winterperioden, sondern selbst auch Tagesdifferenzen bedingten an denselben Stellen der Siele verschiedene Richtungen der Luftströmung. Doch erwies sich die Macht der Temperatureinflüsse als überschätzt, wenn man durchweg annehmen wollte, dass im Winter etwa die leichtere (wärmere) Canalluft von der schwereren äusseren Luft nach oben gedrängt werde und zur Sommerszeit — bei höherer Erwärmung der Aussenluft — das Umgekehrte geschehe. Verf. ist vielmehr zu der Ansicht gekommen, dass dieser Einfluss durch eine einheitliche Richtung des Luftstromes in den Hausentwässerungsröhren übercompensirt werden muss. Ferner theilt aber das im Canal zur Abschwemmung dienende Wasser der Luft seine Bewegungen mit und verleiht ihr somit eine abströmende Tendenz, die allerdings in ihrer Stärke gegen die bewegende Kraft conträrer Temperaturströmung nicht aufkommen könnte. Bei richtig functionirenden Wasserverschlüssen ist der vom Canal gegen das Haus, ob auch noch so sehr verstärkte Luftdruck nicht im entferntesten im Stande diese Absperrung zu überwinden. Wenn Wasserverschlüsse undicht werden, so liegt die Schuld an ihrer mangelhaften Construction oder an Verhältnissen innerhalb des Hauses (vergl. Lissauer, Jahresbericht 1881, I. S. 495).

An einer grösseren Zusammenstellung der Gesundheitsverhältnisse speciell der Typusmorbidität bemüht sich Soyka (24) die Unhaltbarkeit der gegen die Canalisation vorgebrachten Einwürfe nachzuweisen. Er schliesst: Der positive Nachweis eines Zusammenhanges zwischen Canalgasen und der

Ausbreitung epidemischer Krankheiten ist nicht geliefert; — die bisherigen Untersuchungen lassen sogar in ihrer Mehrzahl den Schluss zu, dass die Ausbreitung der epidemischen Krankheiten vollständig unabhängig von den Canalgasen erfolge, und dass besielte Städte resp. Stadttheile günstigere Mortalitätsverhältnisse aufweisen, als dieselben Städte vor der Besielung oder die nicht besielten Stadttheile. (S. o.)

Roszahégyi's Untersuchungen (24) ergaben für den Sommer und für regenlose Zeit: dass der Luftzug in den Strassensielen überall weit mehr nach abwärts als nach aufwärts gerichtet ist, d. h. hauptsächlich dem Gefälle der Siele folgt; im unteren (tiefer liegenden) Abschnitte des Sielsystems ist er stärker als in den oberen (höher liegenden) Abschnitten. Ein aufsteigender, dem Gefälle der Siele entgegengesetzter Luftzug kam zwar vor, aber sehr selten und auf sehr kurze Strecken beschränkt. Die herrschende Windrichtung im Freien, sowie die Ventilationsverhältnisse an den Einmündungen zeigten keinen merklichen Einfluss auf diesen Luftstrom. Die Temperatur der Sielluft war im unteren Abschnitte niedriger, als im oberen, beförderte somit einen abwärts gehenden Luftzug, doch schien dieser überwiegend durch den Strom des in gleicher Richtung fliessenden Sielwassers verursacht zu sein, da er, wie gesagt, im unteren Sielabschnitte, wo die Menge und Geschwindigkeit des Spülwassers grösser war, auch stärker war. — Die Ventilationsverhältnisse an den Mündungen von Haus- und Strassenentwässerungen waren sehr unregelmässig, auch an derselben Mündung zu verschiedenen Zeiten entgegengesetzt. Im Allgemeinen überwog aber das Ausströmen der Sielluft. Die herrschende Windrichtung, ein Zufluss von Wasser, sowie der allgemeine, abwärtsgehende Luftzug im Siele kamen neben den übrigen Factoren nicht zur Geltung. Die Sielluft war kühler als die Luft im Freien; auch dieser Factor war also ihrem Ausströmen nicht günstig. Wenn trotzdem das letztere überwog, so mag dies hauptsächlich der Insolation der äusseren Zuflussmündungen und Röhren, sowie der aspirirenden Wirkung der Wohnhäuser zuzuschreiben sein. — Haus- und Strassenentwässerungen sind gegen das Ausströmen der Sielluft zu sichern und diese ist zu verdünnen. — Der nach abwärts gerichtete Luftzug ist der Verdünnung der Sielluft und ihrem Fernbleiben von der Athmungsluft des Menschen günstig, daher auch möglichst constant und stark zu erhalten.

Die sehr dankenswerthe Publication der von der Königlichen Wissenschaftlichen Deputation im Laufe der letzten Jahre abgegebenen Gutachten über Flussverunreinigungen beginnt mit dem die Stadt Frankfurt und die Verunreinigung des Mainflusses betreffenden Gutachten Kersandt's (30). In Frankfurt besteht in gewisser Weise eine Nothlage durch das Nebeneinanderfunctioniren der alten und der neuen Canäle (seit 1867). Die ersteren, vermöge ihrer älteren und ungenügenden Bauart sehr zu einer theilweisen Magazinirung der in sie gelangenden Stoffe disponirt, sollen eigentlich Closets nicht mehr aufnehmen. Das Verbot ist aber theils aus den bekannten, theils aus besonderen localen Gründen ein theoretisches geblieben, — und neben ihrem eigenen mangelhaften Zustande beeinträchtigten nun diese alten Entwässerungsleitungen sogar das neue gutgebaute und zur Aufnahme von Closetinhalt durchaus geeignete Canalnetz früher dadurch, dass sie demselben eine sehr bedeutende Menge Wassers (Regenwasser, Spülwasser etc.) entzogen. Nachdem mehr und mehr Vorkehrungen getroffen wurden, um dem neuen Netz diese so nothwendigen Spül- und Verdünnungsflüssigkeiten zuzuführen, zog dieses zwar die erforderlichen Wassermengen an sich; gleichzeitig indess wurde dadurch den älteren Leitungen ein Abbruch gethan, der die Verdünnungsverhältnisse der in ihnen befindlichen Fäulnissstoffe sehr ungenügend erscheinen liess. So fehlt in diesen alten Röhren die rechte Fortbewegung, und da sie z. Th. zweifellos undicht sind, imprägnirten aus ihnen aussickernde Stoffe bald Boden und Grundwasser, ganz abgesehen von den Emanationen, die bei Canalröhren, welche Stoffe z. Th. zurückhalten, unvermeidlich sind. Eine sehr bedenkliche Seite hat aber die ungenügende Spülung fäcalienführender Canäle auch für den Fluss. Der Main könnte die in ausreichender Verdünnung ihm unterhalb der Stadt überantworteten Auswurfstoffe sehr wohl überwinden, so lange aber das hierzu genügende Wasser nicht für die Closets geliefert wird, kann er es nicht. Bis dahin muss durchaus verhindert werden, dass mehr Fäcalinhalt in den wasserarmen Canälen dem Flusse zugewälzt werden und dass (wie der Magistrat beantragt hatte) die Einführung der Wasserclosets obligatorisch geschehe. Der reichlich verdünnte Canalinhalt wird, durch Rieselung gereinigt, dem Flusse später ohne Bedenken zuzuführen sein.

## 3. Schiffshygiene.

1) Macdonald, J. D., Outlines of Naval Hygiene. With Illustrations. London. — 2) Reinke, J. J., Gesundheitspflege auf Schiffen mit besonderer Berücksichtigung der Handelsflotte. Hamburg.

Reinke (2) berücksichtigt vornehmlich die Handelsflotte, weil diese theils bei den Fortschritten der Seegesundheitspflege aus Mangel an geeigneten Bearbeitern zu kurz gekommen ist, theils bei der Verschiedenheit mancher Einrichtungen und Verhältnisse von denen der Kriegsmarine einer sichtenden und sondernden Bearbeitung dringend bedarf. Präcise Zahlenangaben über Morbidität und Mortalität auf den Schiffen der Handelsflotte fehlen z. B. gänzlich; nimmt man an, dass auf den Kriegsschiffen die Missstände der grösseren Menschenanhäufung und des Dienstes in den tieferen Schiffsräumen compensirt werden durch sachkundigere Fürsorge, strengere Disciplin und Reinlichkeit, so lassen sich allenfalls die statistischen Erhebungen für die Kriegsmarinen als Anhaltspunkt für die Gesundheitsverhältnisse auch der Handelsschiffe verwerthen. Es geht aus diesen hervor, dass der Seemannsberuf an sich — landläufigen An-

schauungen entgegen — eher ein recht gesunder als ein besonders ungesunder ist, wenn nur durchweg die bereits gewonnenen hygienischen Einsichten und Erfahrungen zur practischen Anwendung kommen.

Diese Errungenschaften beziehen sich ihrem überwiegenden Theile nach auf das „Schiff als Wohnung", wobei der Schiffskörper, das Bilschwasser, die Ladung, der Ballast, die Schiffsatmosphäre, die Vertheilung des Schlafraumes, die Ventilation, Sorge für Trockenheit und Reinlichkeit besonders in Betracht kommen, — und auf die Ernährung der Schiffsmannschaften. Es ist gewiss voll gerechtfertigt, wenn der Verf. diesen Abschnitten über 70 Seiten seines Buches widmet. Die Zusammenstellungen über die Schiffskost, die auf das Trinkwasser bezüglichen Fingerzeige sind mit ganz besonderer Sorgfalt ausgearbeitet. — Unter den Fürsorgen gegen bestimmte Schädlichkeiten des Seelebens beanspruchten eine erschöpfendere Darlegung: die so eigenartige Sorglosigkeit der Seeleute, die sich oft gerade zu den Fahrten hingezogen fühlen, welche für die schon beschädigte Körperconstitution die grössten Gefahren darbieten (so befahren bereits Brustkranke die Nordsee und die Polarmeere, Dysenterische streben nach China und Indien, Malariakranke nach den berüchtigsten Fiebergegenden zurück); demnächst die Einzelberufe, speciell der des Heizers; dann die Schiffsvergiftungen (durch Quecksilber, Terpentin, Schwefelwasserstoff, Kohlensäure und giftige Gase, die sich beim Reinigen der Maschinenkessel entwickeln); endlich auch Witterungswechsel und klimatische Schädlichkeiten, Seekrankheit und Infectionskrankheiten. Unter den letzteren wird besonders dem so furchtbar tödtlichen Gelbfieber eine ausführliche Besprechung gewidmet.

Der Thatsache gegenüber, dass auch im Seesanitätswesen die Behandlung des einzelnen Kranken der oft weit wichtigeren Prophylaxe weit vorangeeilt ist, behandelt R. die Abschnitte: Schiffsärzte, Medicinkisten, Schiffsapotheke etc. mehr summarisch und schliesst sein Werk mit einer Uebersicht der „staatlichen Fürsorge", von der sich allerdings die Kauffartheischiffe Deutschlands bis jetzt fast ganz zu emancipiren gewusst haben.

## 4. Desinfection.

1) Vallin, E., Traité des désinfectants et de la désinfection. Paris. — 2) Wernich, A., Desinfectionslehre. 2. Aufl. Wien und Leipzig. — 3) Derselbe, Ueber Desinfectionscriterien. Berl. klin. Wochenschr. No. 39. — 4) Doleschall, A. und E. Frank, Ueber den Werth einiger gasförmiger Desinfectionsmittel. D. med. Wochenschr. No. 43, 44. — 5) Le Bon, Sur les propriétes des antiseptiques et des produits volatiles de la putréfaction. Compt. rend. T. XCV. No. 5. — 6) Marcus et Pinet, Action de quelques substances sur les bactéries de la putrefaction. Compt. rend. de la soc. de Biologie. Séance du Novbr. 25. (Offenbar ohne Kenntniss der verbesserten Versuchsmethoden, da die angewandte recht mangelhaft ist, stellen die Verff. die Indices der Asepsis und Antisepsis für eine Reihe von Substanzen, und zwar viel zu niedrig, auf.) — 7) Merke, H., Ueber Desinfectionsapparate und Desinfectionsversuche. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. und öffentl. Sanitätswesen. XXXVII. 85. — 8) Jacobi, Ueber Desinfectionseinrichtungen. Bresl. ärztl. Zeitschr. No. 5. (Aus dem ungenügenden Einfluss, den Carbolsäure-, Schwefel- und Wasserdämpfe, sowie trockene Hitze auf mit Bacillus subt. des Heues und Fleischfäulnissbacterien imprägnirte Flanellstücke hinsichtlich der Tödtung der in ihnen enthaltenen Keime ausübten, schliesst J., dass die im Allerheiligen-Hospital geübte Desinfection unzureichend sei. Vergl. Jahresber. 1879. I. S. 505. 1880. I. S. 542, 544. 1881. I. S. 498.) — 9) Vallin, De la désinfection de la chambre des malades à la suite des affections contagieuses. Rev. d'hyg. et de pol. san. IV. Année. p. 770. Dasselbe in Gaz. des hép. No. 120. (Neben vielen recht primitiven Erörterungen bemüht sich V., der schwefligen Säure einen Rang unter den Desinfectionsmitteln wiederzugewinnen.) — 10) Sonderegger und Ambuhl, De la désinfection des personnes. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 781. (Durchräuchern mit Chlordämpfen!) — 11) Frank, A., Verfahren und Apparate zur Verwendung des dampfförmigen Broms für Desinfection. D. med. Wochenschrift. No. 40. — 12) Wernich, A., Ueber ein practisches Desinfectionsverfahren mit Bromdampf und dessen sporentödtende Wirkung. Cbl. f. d. med. Wiss. No. 22. — 13) Derselbe, Die Desinfection mit Brom. Zur Abwehr. D. med. Wochenschr. No. 44. — 14) Frank, E., Die Desinfection mit Brom. Antwort an Herrn A. Wernich. Ebendas. No. 52. — 15) Hüppe, Ueber einige Vorfragen zur Desinfectionslehre und über die Hitze als Desinfectionsmittel. Militairärztl. Zeitschr. Heft 3. S. 129. (Da trockene Hitze ein nur in engen Grenzen wirksames Desinfectionsmittel sei, die heissen Dämpfe von 100° dagegen auch in voluminöse Gegenstände relativ leicht eindringen, seien letztere zu Desinfectionszwecken geeigneter. Vergl. Jahresber. 1881. I. S. 498.) — 16) Lebedeff, A., Contribution à l'étude de l'action de la chaleur et de la desiccation sur la virulence des liquides septiques et sur les organismes inférieurs. Arch. de phys. norm. et pathol. No. 6. — 17) Sternberg, G. M., The value of carbolic acid as a germicide. The New-York med. Rec. Sept. 16. (Giebt merkwürdig niedrige Procentverhältnisse der Carbolzusätze [0,2 pCt.] als manchen Bacterien gegenüber bereits germicide Wirkungen ausübend an.) — 18) Robinet, E. et H. Pellet, Etudes sur les propriétés de l'acide salicylique. Compt. rend. Vol. XCIV. No. 19. (Bezieht sich auf das Verhalten der Weinhefe und der Weingährung bei Salicylzusatz.) — 19) Schulz, H., Ueber die antiseptische Wirkung des Nickelchlorürs. Deutsche med. Woch. No. 52. — 20) Froschauer, J. v., Demonstration über das Verhalten der Schimmelvegetation und der septischen Infection zum Schwefelwasserstoff mit bezüglichen Mittheilungen. Anz. d. k. k. Gesellsch. d. Aerzte in Wien. No. 14. (Eine mit Schwefelwasserstoff gemengte Atmosphäre soll die Kraft besitzen, bei Mäusen, die mit septischem Stoff und Schafblattergift geimpft wurden, einen Schutz, bei anderen Mäusen aber, denen Milzbrandvirus inoculirt wurde, eine schnellere Infection zu bewirken.) — 21) Béchamp, A., De l'action décomposante que certaines matières organisées exercent sur l'eau oxygénée. Bull. de l'acad. de méd. No. 29. (Wenn ein organisirtes Gewebe das „eau oxygénée" zersetzt, verdankt es diese Eigenschaft den in ihm befindlichen Microzymen.)

Ref. (3) erörtert die Frage, in wieweit Aerzte und die mit Desinfectionsmaassregeln befassten Behörden von den neuesten Fortschritten auf diesem Gebiete Nutzen ziehen können? — Nachdem man lange Desinfection und Desodorisation mit einander identificirt hatte, ist die neueste Richtung gar zu radical gegen die Geruchskritik vorgegangen und übersieht dabei den Umstand, dass der eigentliche Fehler früherer Bestrebungen darin bestand, durch stärkere Gerüche die Zersetzungsgerüche zu übertäuben, d. h. sich eines werthvollen Allarmsignals zu einem rationelleren Eingreifen zu berauben. Der erste Befehl, den eine Anleitung zum Desinfectionsverfahren bringen sollte, muss darauf gerichtet sein, den durch Gestank sich andeutenden Zersetzungsvorgängen nur durch Unterbrechung ihrer Bedingungen und durch

Lufterneuerung zu begegnen: und direct zu verbieten ist die Erzeugung anderer übertäubender Gerüche, bevor diesem Desiderium entsprochen ist. — Das Microscop hat man lange Zeit kritiklos in der Desinfectionslehre verwerthet, da man an den sogenannten Eigenbewegungen kleinster Organismen ein Unterscheidungsmittel für ihre Lebensfähigkeit resp. für ihre Abtödtung zu haben glaubte. Wie wenig zutreffend diese Meinung war, erläutert Redner an Beispielen und geht dann auf die Geschichte der Keimtödtung und des von ihm so benannten bacterioscopischen Verfahrens näher ein. Es lag durchaus in der Entwickelung der neueren Desinfectionsbestrebungen, dass man Anfangs eine viel zu weit gehende Parallele zog zwischen Abtödtung von organisirten Krankheitsstoffen und Vernichtung der Reproductionsfähigkeit beliebiger Zersetzungserreger. Aber diese unklare Auffassung ist schneller überwunden worden, als viele andere Irrwege im Bereiche der Desinfectionskritik, und bereits 1880 konnte Ref. in der damaligen ersten Auflage seiner „Desinfectionslehre" (S. 177) den Satz begründen: „Von keinem in einzelnen Fällen noch so einflussreichen Bacterientödtungsmittel ist voraus zu sagen, ob es auch in anderen" — als den ausdrücklich geprüften — „Fällen microorganismenfeindlich wirke. Da also für jeden einzigen Zersetzungs- und Krankheitserreger die Beziehung zu seinen Vernichtungsmitteln erst besonders festgestellt werden muss, stehen wir mit unseren Anforderungen vor jenem Capitel der Biologie der Krankheitserreger, welches man als „specifische Desinfection" bezeichnen könnte."

Ref. zeigt nun, in welchem Umfange die „Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte" sich diesen Gedanken angeeignet haben, hat jedoch seine Reclamation an einem anderen Orte begründet und will nur die Fortschritte beleuchten, welche den „Mittheilungen" auf dem Desinfectionsgebiet zu verdanken sind. Koch setzt ebenfalls sein grösstes Vertrauen, was Desinfectionskriterien anlangt, auf die Bacterioscopie, nur dass er (in bis dahin nicht durchgeführter Weise) die Bacterienzüchtung auf festen Nährböden der in Nährflüssigkeiten vorzieht. Bei den eminenten Resultaten, die er selbst durch diese Modification erzielte, hätte man allen Ernstes daran denken können, diese Methode zur Erkennung noch reproductionsfähiger und bereits vernichteter Krankheitserreger in grössere Kreise fortzuflanzen und die Züchtung infectionsverdächtiger Stoffe auf einer gewissen Anzahl fester Nährböden zu einem populären Desinfectionscriterium zu machen. Leider indess erweist sie sich bis jetzt nicht nur als zu umständlich und exclusiv, sondern sie ist auch, soweit es sich um macroscopisches und microscopisches Unterscheiden handelt, nicht absolut sicher. Die nebensächlichen Microorganismen, wie sie sich in eiweisshaltigen nicht vollkommen sterilisirten Nährgelatinen überaus häufig, — auch bei Koch nach S. 29 der „Mittheilungen" — vorfinden, sind nur im Sinne des absoluten Specifikers ohne Belang für die Desinfectionskritik, weil dieser die Formcharacteristik und die specifische Giftwirkung vollständig mit einander gedeckt wähnt. Den Gegnern dieser Anschauung muss die Berechtigung zugestanden werden, jene mangelhaft characterisirten Bewohner der Nährgelatine für etwas Suspectes, für Abortivformen anzusehen, die bei ihrer Rückversetzung in ihr adäquatestes Medium, die menschlichen Gewebsflüssigkeiten, doch noch einer Infectionswirkung fähig sein dürften. Jedenfalls führten Ref. seine Desinfectionsversuche mit Bromdampf zu der Ueberzeugung, dass es, um sicher zu gehen, auch neben der Züchtung auf festen Nährmaterialien noch des Infectionsexperimentes am Thiere bedarf. (Cbl. f. d. med. Wiss. 1882. No. 11.) — Auch von anderer Seite sind hierauf abzielende Einwürfe gegen die Koch'sche Bacterioscopie erhoben worden (Virchow's Arch. Bd. 88. S. 58), und als sicher anzusehen ist, dass ihrer Verwerthung als allgemeines Desinfectionscriterium bis jetzt unüberwindliche Schwierigkeiten entgegenstehen.

Unter allen Umständen müsse man aber auch vor dem Koch'schen Desinfectionsprogramm warnen, wenn dieser (S. 239 der „Mittheilungen") von den „Desinfectionsmitteln" selbst seinen Ausgangspunkt nehmen und für jedes derselben nachweisen will, ob es „Bacillensporen" tödtet, wie es auf „leichter zu tödtende" Organismen wirkt, deren Entwicklung hemmt etc. Die Unausführbarkeit, wie sie Koch selbst eingesteht, ist noch der geringste Vorwurf gegen dieses Programm. Wir müssen vielmehr umgekehrt von den Krankheitserregern ausgehen und sofern diese einer ektanthropen Existenz fähig sind, ermitteln, in welchen Medien sie sich ausleben oder gedeihen, in welchen sie sich einfach conserviren oder ihre Selbstständigkeit und Ansteckungsfähigkeit verstärken. Zum Leitfaden für die methodischen Entdeckungen der specifischen Desinfection muss die Biologie der Krankheitserreger gewählt werden. — Nur diese nie genug zu wiederholende Mahnung wird auch die groben Missverständnisse bekämpfen helfen, die bis jetzt immer entstanden sind, wenn man ärztlicherseits die Erfahrungen über Desinfectionsstoffe auf die Heilungsvorgänge im Körper selbst kritiklos übertragen hat. Jede einfache treue Beobachtung, wie ein Infectionsstoff eliminirt wird, wie er sich in den Geweben auslebt, wie die von ihm vernichteten Gewebe sequestrirt werden etc., wie ferner die Uebergänge der Infectionserreger von einem Medium auf das andere stattfinden, — ist für die Desinfectionsfrage von viel höherem Werth, als jene zum Theil direct gewissenlosen Einverleibungen von Bacterientödtungsmitteln, wie sie als Consequenzen verworrener Denkprocesse auch neuerdings wieder an Kranken verübt worden sind.

In v. Fodor's Institut machten Doleschall und E. Frank (4) folgende Desinfectionsversuche:

Sie verrieben gepulverten Asbest mit Bacterienmaterial (Fäulnissgemische und bacillenhaltige Gartenerde) und bliesen dieses pulverförmige Gemenge in Flaschen von 6—10 Liter Rauminhalt, so dass der feine Staub sich theils in der Luft suspendiren, theils an den Flaschenwänden ablagern konnte. Dann ward das zur Desinfection gewählte Gas in die Flasche eingeleitet, mit dem Inhalt derselben eine Zeitlang in Berührung gelassen und hierauf an die Prüfung der Keimfähigkeit des so beeinflussten Staubes gegangen. Man führte ein mit Hausenblaselösung gefülltes zugeschmolzenes Röhrchen in die Flasche ein, brach die zugeschmolzene Spitze ab und liess einen durch Erwärmung des oberen Röhrchenendes hervorgedrückten Tropfen Hausenblase-Nährlösung sich mit dem Staube der Flasche mischen. So absichtlich verunreinigt sog man den Tropfen in das Röhrchen zurück, hielt dasselbe unter Bruttemperatur und untersuchte den darin enthaltenen Nährboden nach 5—10 Tagen auf seine

Bacterienansammlungen. — Die in die Flaschen zur Sterilisirung des Bacterienstaubes eingeleiteten flüchtigen Substanzen waren: Chlor, Jod, Brom, Chloroform, Jodoform, Jodäthyl, Carboldämpfe, Thymoldämpfe und Ammoniak. Die schweflige Säure wurde angesichts der Resultate des kaiserlichen Gesundheitsamtes (vgl. die sehr kurze Notiz im Jahresber. 1881. I. S. 498) unberücksichtigt gelassen. — Die Ergebnisse waren für die bisher geübte Desinfection geschlossener Lufträume durch gasartige Mittel höchst ungünstige: „Es war zu sehen, dass bei dieser Art von Desinfection nur Chlor und Brom einige Wirkung bekundeten, jedoch unter Verhältnissen, welche im praktischen Leben kaum können hergestellt werden. Dass in einem 100 Cm. haltenden Krankenzimmer behufs Desinfection 19,02 Kilogrm. Chlor oder 42,8802 Kilogrm. Brom sollen entwickelt werden, kann nicht einmal beansprucht werden etc. — Zum Schluss weisen die Verff. einmal auf die Gunst der physikalischen Verhältnisse hin, wie sie in ihren Flaschen vorhanden waren gegenüber den zu desinficirenden Wohn- und Krankenräumen; andererseits verfehlen sie nicht, die Frage aufzuwerfen, „ob die von den Kranken umhergestreuten Infectionsstoffe nicht mit einer geringeren Widerstandsfähigkeit begabt sind, als eingetrocknete Fäulnissbacterien oder Erdebacillen und deren Sporen?"

Ref. fühlte sich, was das Brom anlangt, zu einer Erwiderung (13) auf eine verallgemeinernde Bemerkung veranlasst, in welcher der Desinfectionswerth dieses Körpers ebenfalls als ein minimaler angegeben war, obschon seine Wirkungen auf die an Seidenfäden angetrockneten Milzbrandsporen doch kaum bezweifelt werden können. Hierauf antwortete E. Frank (14) — neben einigen Bemerkungen, in welchen er seine Auffassung vertheidigt —: „Durch Benutzung nicht pathogener Organismen geht man bewusst, aber auch nothgedrungen nicht ganz exact vor; doch wird die Analogie, auf die man nun einmal angewiesen ist, wenn sie von einem Gemenge nicht pathogener Organismen auf die pathogenen im Allgemeinen gezogen wird, keinesfalls minder berechtigt sein, als wenn das Verhalten eines pathogenen Microorganismus verallgemeinert wird."

Nach Le Bon's Versuchen über Antiseptik (5) wirken antiseptische Mittel unsicherer auf ältere, als auf frische Fäulnisscolonien. Obgleich die ersteren, speciell die durch Fleischwasserfäulniss hergestellten, um so stärker stinken, je weniger Tage sie alt sind, können sie durch um so kleinere Dosen gewisser antiseptischer Mittel geruchlos gemacht werden. Für die stärksten dieser Mittel hält le B. das Kaliumhypermanganat, den Chlorkalk, Eisenvitriol, Carbolsäure und Natron- und Kali-Borglycerinverbindungen.

Um 10 Ccm. einer Fleischfäulnissmischung (1 Fleisch auf 10 Wasser) zu desodorisiren brauchte Le B. 500 Ccm. gesättigter Salicyl-, 80 Ccm. einer 10 procentigen Lösung von Natron glyceroboratum und nur „quelques gouttes d'une solution de permanganate de potasse au centième". Die Bemerkung, dass zwischen Desodorisation und Microorganismentödtung hinsichtlich dieser Ergebnisse nicht nur keine Parallele, sondern vielmehr sogar durchweg Gegentheiligkeit bestand, ist hier sehr wichtig. Auch die Mittel, um das Entstehen der Putrefaction zu hindern, sind — wie Alcohol und Carbolsäure — vielfach ganz andere als die zur Unterbrechung des Fäulnissvorganges geeignetsten. Endlich betont Verf. auch die Verschiedenheiten, welche hinsichtlich der Bacterientödtung zwischen den verschiedenen Arten der Microben bestehen: Carbolsäure tödte oft leicht die grossen, lasse aber die kleinen ganz intact. (Hier ist leider das etwas antediluvianische Kriterium der Mobilität als entscheidend angenommen! Ref.)

Die Leichenfäulnissalkaloide erprobte le B. an Fröschen und fand ihre Wirkung, so furchtbar sie bei subcutanen Injectionen ist, kaum vorhanden, wenn die Thiere die flüchtigen Producte einzuathmen gezwungen wurden. Demgegenüber soll die Einathmung der gasförmigen Producte der vorgeschrittenen Fäulniss sehr ernste Vergiftungen zur Folge haben. (Die Form der Mittheilung — blosse Resultate in Thesenform, keine Versuchsprotocolle — lässt bei den z. Th. sehr naiven Anschauungen des Verf.'s über Versuchsmethoden einer garnicht weit genug zu treibenden Skepsis ihr Recht. Ref.)

Neben dem neueren von Merke (7) besonders beschriebenen Desinfectionsapparat (Details s. Jahresber. f. 1879. I. S. 506) ist in Moabit noch ein 2 Meter hoher cylindrischer Kessel von 6,28 Ctm. Inhalt in Gebrauch, in welchem durch ein kupfernes gewundenes Rohr, welches direct aus dem Dampfkessel des Maschinenhauses gespeist wird, bei 5 Atmosphären Druck eine Temperatur von 140—145° erzielt werden kann. Beide Apparate wurden im Winter 1880—81 den Gelehrten des Kaiserlichen Gesundheitsamtes für diejenigen Versuche zur Disposition gestellt, über deren Ergebnisse im Jahresber. 1881. I. S. 498, wenn auch nur kurz, referirt worden ist.

M. knüpfte an diese Untersuchungen weitere Experimente mit directem Dampf, die er in sehr ähnlicher Weise arrangirte (Vertheilung vieler Maximalthermometer, verschiedene Packung der exponirten Gegenstände etc.), wie es von Koch angeordnet und ausprobirt worden war. Der Hitzegrad war 100° C. (absoluter Sterilisationsgrad des Gesundheitsamtes) wurde mit Leichtigkeit durch den directen Dampf erreicht, doch erzeugte die starke Durchfeuchtung auf den desinficirten Objecten gelbe Flecke, die auf keine Weise mehr zu entfernen waren. Dieser Uebelstand wie der zweite einer Wasseransammlung auf dem Boden des Apparates liess sich dadurch beseitigen, dass gleichgleitig mittelst der Heizspirale noch trockne Hitze entwickelt und gegen den Schluss der Procedur stark ventilirt wurde. Die Desinfectionsresultate wurden hierbei in keiner Weise beeinträchtigt. Auch im alten Apparat (dem cylindrischen Kessel) gelang die Combination der Dampferzeugung mit trockner Erhitzung und Ventilation ohne Alteration der Ergebnisse vollkommen; das Fleckigwerden der Wäsche wurde nicht mehr beobachtet.

M. empfiehlt deshalb mit Ueberzeugung sein combinirtes Verfahren und stellt — unter Bezugnahme auf eine Abbildung — die Bedingungen zusammen, die man an einen zuverlässigen Dampfhitzeapparat zu machen hätte. Derselbe ist später durch die Firma O. Schimmel in Chemnitz zur Ausführung gelangt und zwar in einer transportablen Modification.

Das flüssige Bróm hat Frank (11) in einen ohne Gefahr transportabeln und in jedem Quantum leicht dosirbaren festen Körper übergeführt, indem er es von porösen festen Massen, die aus Kieselguhr (Infusorienerde) nach einem besonderen Ver-

fahren hergestellt werden, auffangen lässt. Das Material nimmt das fünffache seines Gewichtes von dem flüssigen Brom auf, dabei bleiben die Stücke so trocken, dass sie mit blosser Hand angefasst werden können. Ob die Verdampfung beendet ist lässt sich erkennen, und dann kann die Kieselguhrmasse, welche ihren Gehalt an Brom abgegeben hat, aufs Neue getränkt und beliebig oft benutzt werden. — Verf. fand, dass in belegten Krankenzimmern 5 Grm. Brom auf 200 Cm. Raum ausreichen, um mehrere Tage hindurch alle übelriechenden Ausdünstungen zu zerstören. Ueberdies werden Kranke und Gesunde ungleich weniger durch Brom belästigt als durch Chlor und schweflige Säure. Eine Verfälschung desselben ist nicht möglich, während Chlorkalk häufig verdorben und wirkungslos ist. Bei der grossen Schwere des Bromdampfes — 5½ Mal so schwer als atmosphärische Luft — und der leichten Condensirbarkeit, eignet sich Bromdesinfection namentlich für schwer zugängliche Räume z. B. für den Kielraum von Schiffen, für Kassematten, Siele, Abfallschächte. — Die Kosten stellen sich mit Rücksicht auf die Zuverlässigkeit der Wirkung billiger als bei den anderen Desinfectionsmitteln. F. zeigte endlich die für verschiedene Desinfectionsarten dienenden sehr einfachen Apparate, wie sie sich auch Jeder selbst zusammenstellen kann, beschrieb ferner die Methoden der Desinfection von Eisenbahnwagen, die während des Transportes von Passagieren, Thieren und Waaren stattfinden kann, wobei die jederzeit mögliche leichte Revision eine gewissenlose Ausführung ausschliesst. Auch die schwierige Aufgabe der Desinfection geschlossener Waarenballen, Wolle, Häute etc. ist durch Einblasen von mit Bromdämpfen beladener Luft mittelst einfacher Apparate und ohne Schädigung der Waaren ausführbar; der Effect ist hier um so nachhaltiger als sich das Brom gerade an den gefährlichsten porösen Stoffen condensirt und lange nachwirkt. Uebermässige Einwirkung des Broms lässt sich durch nachträchliches Behandeln mit Petroleum in flüssigem oder dampfförmigem Zustande beseitigen.

Von der Erwägung ausgehend, dass die bisher gangbaren Methoden der Luftdesinfection, besonders soweit sie sich um die Entwicklung von Chlorgasen oder schwefligsauren Dämpfen drehen, technisch sehr unvollkommen und auch neuerdings hinsichtlich ihrer Wirksamkeit sehr angezweifelt sind, unternahm es Ref. (12) den Bromdampf nach dieser Richtung zu prüfen. Jedoch erschien ihm hierzu die neuerdings im Gesundheitsamte angewandte Methode (S. 273 der „Mitth. aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte") wenig empfehlenswerth; denn nicht nur unergiebig erweist sich die Entwicklung der Dämpfe aus Bromwasser, sondern „man erhält auch den Eindruck, dass gerade die Dazwischenschiebung des Wassers geeignet sein dürfe, die vom Brom zu erwartenden Effecte wesentlich zu verringern."

Sonach wurde das obige Verfahren nach Dr. A. Frank adoptirt, und zum Beweise, dass diese Bromdämpfe (welche übrigens den damit manipulirenden Personen kaum lästig fallen) eine Einwirkung auf niedere Organismen resp. pathogene Spaltpilze ausüben, wurden 4 Depots milzbrandhaltiger Seidenfäden in einem geeigneten Zimmerraum ausgelegt und 6 Stunden unter der Bromeinwirkung belassen. W. versuchte den etwaigen Effect der letzteren zuerst durch das Verhalten beeinflusster und nicht beeinflusster Milzbrandfädchen in Nährgelatinen zu entscheiden, erklärt sich jedoch mit diesem Kriterium nicht vollständig zufrieden. Denn in eiweisshaltigen und nicht vollkommen sterilisirbaren Nährgelatinen findet man — wie auch Koch zugegeben hat — immer gewisse microscopische Gelatinebewohner, deren mögliche Abstammung von der Einsaat ebenso wenig ganz ausgeschlossen werden kann, wie die Möglichkeit, dass dieselben sich im Thierkörper wieder zu specifisch schädlichen Formen entwickeln können. Aus diesem Grunde war die Beeinflussung der ursprünglichen Milzbrandfäden durch Versuche an Thieren (weissen Mäusen) zu prüfen und hierbei ergab sich, dass — bei Sicherstellung der äusserst tödtlichen Effecte unbeeinflusster Milzbrandfädchen und der Indifferenz einfacher Fadenstückchen — an den eingeimpften Fädchen, die von der Bromdampfquelle am entferntesten deponirt worden waren, zwar noch 75 pCt., an denen aber, die ihr näher placirt gewesen waren, nur 25 resp. 0 pCt. Mäuse starben.

Hieraus glaubt W. schliessen zu sollen, dass man mehrere Bromdampfquellen nach der beschriebenen Methode in den zu desinficirenden Räumen aufstellen müsse und berechnet, „dass man den Luftcubus eines Raumes bis zur Unschädlichmachung darin befindlichen sporenhaltigen Materials desinficiren kann, wenn man auf jeden Cubikmeter 4 Grm. Brom aus dem Kieselguhr zur Verdampfung bringt."

Die Aufgabe, welche Lebedeff (16) sich stellte, bestand darin, die Wirkung erhöhter Temperaturen, sowie der gleichzeitig mit denselben oder auch ohne sie veranstalteten Austrocknung auf septische Materien und auf die in ihnen enthaltenen Microorganismen zu bestimmen. Durch einstündige Einwirkung einer Temperatur von 75° auf septische sero-sanguinolente Flüssigkeit bildet sich eine leichte Präcipitation. In dieser Schicht finden sich microscopisch kurze, unbewegliche Bacterien. Infectionsversuche mit einer so veränderten Materie erwiesen sich unwirksam; kocht man eine gleiche Flüssigkeit, so scheidet sie sich in ein fast bakterienfreies farbloses Serum und ein stark bacterienhaltiges compactes Coagulum, welches letztere auch, im Gegensatz zu jenem Serum, sich an Thieren stark wirksam erweist. Eintrocknung der gedachten sero-sanguinolenten Flüssigkeit lässt die Bakterien in einen gänzlich bewegungslosen Zustand gerathen, aus dem sie jedoch noch 40 Tage lang durch Zusatz von geeigneter Flüssigkeit wieder verwendet werden können. In eine frische Nährlösung versetzt, nehmen sie dann ihre Reproductivthätigkeit lebhaft wieder auf. (Hier bestätigt also L. Versuchsreihen Nägeli's und des Ref.) Behandelt man das schon trockne Bacterienconglomerat mit einer Erhitzung von nur 100° C., so genügt diese nicht, um den Individuen (oder den Keimen?) ihre Reproductionsfähigkeit zu rauben; erst bei 130° und darüber, eine Stunde fortgesetzt, erlischt dieselbe (vgl. Jahresber. f. 1879. I. S. 506). Bei freiem Sauerstoffzutritt und unter Erwärmung von 40° (die bis 48 Stunden lang unterhalten wurde) beobachtete L. sowohl eine Attenuation des septischen Agens im

Sinne Pasteur's als eine Transformation: die Bakterien verwandelten sich allmälig in kleine runde, glänzende Körperchen; war diese Metamorphose vollständig vollzogen, so waren derartige Flüssigkeiten ganz inoffensiv. Bei 15 ° Temperatur conservirten sie dagegen ihre septischen Eigenschaften unverändert. So sicher L. hinsichtlich der absolut unschädlichen Natur jener kleinen runden glänzenden Körperchen zu sein angiebt, hält er es doch für nöthig darauf hinzuweisen, dass die Transformation in diesen Zustand bei 40 ° Temperatur selten eine ganz durchgreifende ist. Todtes Material sind diese Körperchen nicht; fehlt ihnen auch die Eigenschaft, im Thierkörper sich zu septischen Bakterien zurückzubilden, so ist diese Regenerationsfähigkeit doch constatirt für die ganz gleich aussehenden, die unter Zimmertemperatur bei Sauerstoffeinwirkung sich bildeten.

Nachdem Schulz (19) früher mit essigsaurem Nickeloxydul Versuche auf Antiseptik angestellt hatte, erprobte er zunächst das kohlensaure Salz und zuletzt aus noch zu erörternden theoretischen Gründen das Nickelchlorür.

Im Februar wurden mehrfache Proben von frisch dargestelltem Fibrin mit Wasser und wechselnden Mengen von kohlensaurem Nickeloxydul angesetzt. Diese Verbindung, die immer einen gewissen Antheil von Nickeloxydulhydrat besitzt, hat den Nachtheil, von Wasser nur in geringer Menge aufgenommen zu werden. Es wurden deshalb die Flaschen mit dem Ansatz von Wasser, Fibrin und Nickelsalz gründlich durchgeschüttelt und dann, lose verschlossen, stehen gelassen. — Um dem Uebelstand der unvollkommenen Lösung zu entgehen, wurde zu den weiteren Versuchen Nickelchlorür verwandt. Dieses wird von Wasser sehr leicht aufgenommen; benutzt wurden Lösungen von 5,0 bis 0,1 pCt. Salzgehalt. Es wurden dann wieder verschiedene Proben von Fibrin mit den Nickelchlorürlösungen angesetzt und gleichfalls nur lose verstopft aufbewahrt. — Im December, also nach Ablauf von 10 Monaten, war die Probe, welche Fibrin mit etwa 25 Ccm. 0,1 procentiger Nickelchlorürlösung enthält, noch vollkommen unverändert. Das Fibrin war nicht gequollen, die überstehende Flüssigkeit wie am ersten Tage vollkommen klar und leicht grünlich gefärbt, das Ganze durchaus geruchlos. Diejenigen Proben, in denen stärkere Concentrationen, also bis zu 5 pCt. Salzgehalt, mit Fibrin angesetzt waren, waren gleichfalls völlig unverändert geblieben, sämmtliche Ansätze sahen aus, als ob sie eben erst dargestellt wären. Eine Fibrinprobe, die nur mit Wasser gleichzeitig hingestellt war, war im Verlauf von drei Tagen bereits ganz verfault. — Weiterhin wurden Proben angesetzt von frischem, defibrinirtem Blut, je 15 Ccm. in weiten offenen Gläsern. Die erste Probe wurde mit 5 Ccm. destillirten Wassers vermischt, 4 weitere Proben erhielten Zusätze von je 5 Ccm. 0,1—0,5—1,0 und 2,0 proc. Nickelchlorürlösung. Dieser Versuch wurde im Monat Juli angestellt. Die ohne Nickelzusatz gelassene Blutprobe roch schon am zweiten Tage deutlich faulig. Bei dem Blut, welches mit 0,1 procentiger Nickellösung versetzt war und im Ganzen 0,005 Grm. Nickelchlorür enthielt, trat die Fäulniss erst nach 4 Tagen ein. Mit 0,5 procentiger Lösung = 0,025 Grm. Nickelchlorür vermischtes Blut blieb 7 Tage frei von allem Geruch, am 8. Tage war etwas übeler Geruch zu bemerken, dann trocknete der ganze Rest ein. Die beiden letzten Blutmengen, die je 0,05 beziehentlich 0,1 Grm. Nickelchlorür enthielten, blieben hellroth und völlig geruchlos, bis sie schliesslich eintrockneten. Auch hier zeigte sich also, dass das Nickelchlorür befähigt ist, der Fäulniss von Blut, selbst unter erschwerenden Bedingungen, wie sie hier durch die grosse Oberfläche der Blutproben und die hohe Aussentemperatur gegeben waren, schon in geringen Mengen entgegenzuwirken. — Eine Versuchsreihe, die zum Zweck hatte, das Verhalten von Schimmel bei Anwesenheit von Nickelchlorürlösung zu constatiren, zeigte, dass auf Brodstücken, die mit 0,5—1,0 bis 2,0 und 5,0 procentiger Lösung eben befeuchtet waren, Schimmelaussaat (Aspergillus glaucus) nur ganz langsam und allmälig weiter wuchs. Innerhalb einer Zeit von 8 Tagen kam es nur zu einer, je nach der gewählten Concentration beschränkten Rasenbildung, Fructification erfolgte nicht. Wohl aber war dieses der Fall bei einem nur mit Wasser befeuchteten und mit demselben Schimmel zur gleichen Zeit wie die anderen besäten Brodstücke. Dieses war schon nach 2 Tagen von vollkommen ausgewachsenem, reichlich Sporen tragendem Schimmel vollständig überwachsen. Die Entwicklung von Schimmel wird also durch Lösungen von Nickelchlorür wesentlich eingeschränkt. — Schliesslich wird von Sch. noch erwähnt, dass auf Heujauche gezüchtete Paramecien schon bei Zusatz von einem Tropfen 0,1 procentiger Chlorürlösung zu dem zu betrachtenden, infusorienhaltigen Wassertropfen fast sofort getödtet wurden.

Aus Allem geht hervor, dass dem Nickelchlorür eine ganz bedeutende antiseptische Kraft innewohnt. Die Art und Weise, wie sie zu Stande kommt, hat man sich wie folgt zu denken: Das Nickelchlorür hat zwei Eigenschaften, die bei Versuchen über Fäulniss in Betracht kommen. Erstens ist dasselbe im Stande, grosse Mengen von Ammoniak zu absorbiren, das trockene Salz nimmt bei gewöhnlicher Temperatur 75 pCt. des genannten Gases auf. In dieser Eigenthümlichkeit wäre also ein Grund zu suchen, weshalb bei Anwesenheit von Nickelchlorür Fäulnissgase nicht zur Perception gelangen.

[1) Desinfectionen af Latrintönderne i Köbenhavn. Ugeskrift for Läger. R. 4. Bd. 6. p. 388. — 2) Stenbuch, Chr., Bemärkninger med Heusyn til Anvendelsen af Sublimat til Desinfection af Latriner. Hospitals-Tidende. R. 2. Bd. 9. p. 985.

Die Redaction der „Ugeskrift" (1) räth eine stetig durchgeführte Desinfection der Latrinentonnen Kopenhagens und die Anwendung des Sublimats zu diesem Zwecke an und sucht — unter Hinweis auf die von Koch angestellten Versuche — den über den Nutzen einer solchen Vornahme, namentlich eines Ausspritzens der Tonnen mit einer Sublimatlösung, erhobenen Zweifel zu entkräften. — Stenbuch (2) berechnet zur Desinfection der Latrinentonnen Kopenhagens pro Kopf und Tag $1\frac{1}{2}$ Grm. Sublimat, macht aber darauf aufmerksam, dass man zu Folge angestellter Versuche diese Menge bedeutend — wie viel, müssen fernere Versuche entscheiden — reduciren kann, wenn man statt einer wässerigen Lösung von Sublimat eine stark salzsaure (mit 5—10 pCt. Salzsäure) anwendet.

**Joh. Möller** (Kopenhagen).]

## 5. Luft (Ventilation. Heizung).

1) Fodor, J., Hygienische Untersuchungen über Luft, Boden und Wasser, insbesondere auf ihre Beziehungen zu den epidemischen Krankheiten. 2 Abth.: Boden und Wasser. Mit 10 Tafeln und 1 Holzschnitt. Braunschweig. — 2) Bentzen, G. E., Die Kohlensäure in der Grundluft. Zeitschr. f. Biol. XVIII. S. 446. — 3) Ludwig, Ueber die Methoden der Kohlensäurebestimmung in der atmosphärischen Luft. Wien. med.

Presse. No. 11. (Bekanntes.) — 4) Les poussières de l'atmosphère. Res. de M. de Parville dans le Journal des débats. Gaz. hebd. de méd. et de chir. No. 47. — 5) Hesse, W., Ueber quantitative Staubbestimmungen in Arbeitsräumen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. und öff. San.-Wesen. Bd. XXXVI. S. 329. — 6) Wernich, A., Ueber das Haften und die Ansiedlungsfähigkeit staubförmiger Pilzkeime. Deutsche med. Wochenschr. No. 38. — 7) Bentzen, G. E., Untersuchungen über die Ventilation der zwei Hörsäle im hygienischen Institute zu München. Zeitschr. f. Biol. XVIII. Bd. S. 470. (Es wurde von der freiwilligen Ventilation durch die porösen Wände, die Thür- und Fensterritzen abgesehen und nur der an den Ventilationsöffnungen anemometrisch messbare Luftwechsel bestimmt.) — 8) Colladon, Procédés d'assainissement des tunnels de grande étendue et à ciel fermé pendant leur période d'exécution. Revue d'hyg. et de pol. sanit. IV. année. p. 814. (Prävention und corrective Maassregeln; unter letzteren bespricht C. besonders die Wasserzerstäubung als luftverbesserndes Mittel.) — 9) Voigtländer, R., Die Luftheizung vom hygienischen Standpunkt. Dissert. Berlin. (Verf. versucht in seiner auf Skrzeczka's Anregung verfassten Dissert., den oft gehörten Vorwurf zu widerlegen, dass Luftheizungen an sich zur Austrocknung der Luft führen müssen.) — 10) Fischer, H., M. Gruber und von Fodor, Ueber die Vortheile und Nachtheile der Luftheizungen. D. Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitsfl. Heft 1. (Die in diesem Referat neuen Anschauungen v. Fodor's über den Staub als eigentliche Ursache d. so vielfach beklagten lästigen Empfindungen von Trockenheit im Halse fanden bereits Jahresber. f. 1881. I. S. 496 Erwähnung.) — 11) Rabot, Le calorifère mobile du Dr. Godefroy et le poêle Américain, analyse comparée de l'air des appartements chauffées au moyen de ces deux appareils. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Janv. (Die Godefroy'sche Modification verhinderte, wie aus den Luftanalysen klar hervorgeht, die starke Kohlensäureproduction und die Entwicklung von Kohlenoxydgas, wie sie das ältere System der amerikanischen Oefen mit sich bringt.) — 12) Kranz, C. A., Untersuchung über den Einfluss der Heizung mit Füllöfen auf den Wassergehalt der Luft in Wohnräumen. Friedreich's Bl. XXXIII. Jahrg. S. 233. (Nachdem Versuche ihm die grosse Austrocknung der Luft in mit Füllöfen geheizten Zimmern bewiesen hatten, construirte K. sich einen Drehwalzenapparat, über den ein beständig Wasser aufnehmender und an die Luft abgebender Teppich gespannt ist. Der Erfolg war zufriedenstellend.) — 13) Gautier, A., Dangers du chauffage des voitures publiques par la combustion lente des charbons agglomères. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Avril. (Massige Entwicklung von Kohlenoxydgas durch sog. Briquettes.)

Die einzelnen Factoren, welchen die Production der Kohlensäure in der Grundluft zugeschrieben werden muss, können in zahllosen Combinationen sich mit denjenigen, welche den Austritt der kohlensäurehaltigen Grundluft aus dem Boden regeln, begegnen, unterstützen und hemmen. Schon Smolensky hatte an den drei Ecken eines gleichseitigen Dreiecks von nur 4 M. Seitenlänge bei gleichzeitiger Untersuchung 44,38 — 47,85 — 62,57 Kohlensäure auf 1000 Theile Grundluft gefunden. Diese Untersuchungen nahm Bentzen (2) im Hofe des Münchener hygienischen Institutes wieder auf, indem er den Kohlensäuregehalt der dortigen Bodenluft in $^1/_2$, 1 und 2 M. Tiefe bestimmte. Die Ansaugung durch Eisenrohre wurde auf ihre Sicherheit vor jedem Versuche controllirt, bei jedem $1^1/_2$—3 Stunden fortgesetzten Ansaugen wurden 3—4 Liter Grundluft aspirirt; das erhaltene Luftvolum auf 0° C. und 760 Mm. B. reducirt; hiernach die durch Titriren mit Oxalsäure (Rosolsäure als Indicator) gefundene Kohlensäuremenge berechnet. — Die gefundenen Werthe schwankten, bei gleicher Tiefe der Aufsaugungsstelle, sehr beträchtlich. Stellen mit geringen Kohlensäuremengen wechselten mit solchen, die ganz bedeutenden Kohlensäuregehalt ergaben, in einem Abstand von nur wenigen Schritten. Eine Regelmässigkeit war eigentlich nur in dem grösseren Reichthum des Kohlensäuregehaltes der oberen Schichten gegenüber den tieferen, nachzuweisen; jedoch zeigte sich derselbe bei vereinzelten Fällen in 1 M. Tiefe grösser als in $^1/_2$ und 2 M. Tiefe. Auch bei zwei gleich nach einander gemachten Untersuchungen derselben Stelle ergaben die Tabellen dann und wann Kohlensäureschwankungen, die zu bedeutend sind, um der Methode zugeschrieben zu werden.

Hesse (5) hat quantitative Staubbestimmungen in der Weise ausgeführt, dass er die staubhaltige Luft durch ein mit einer Gasuhr in Verbindung gebrachtes Glasröhrchen mittelst eines Tropfenaspirators hindurchsaugen und den Staub in Wattebäuschchen sich auffangen liess. Den kleinen Apparat genau in dieselbe Beziehung zur Staubquelle zu bringen, wie sich der Athmungsweg des Arbeiters zu ihr befand, war allerdings meistens nicht möglich. Die Untersuchung der aus einem Hutmacher-Fachraum, einer Kunstmühle, einer gewöhnlichen Mahlmühle, einer Bildhauerwerkstatt, einer Weberei, mehreren Papierfabriken, einem Eisenwerk, mehreren Bürstenfabriken, Schachten, Wohnhäusern und einzelnen Zimmern durchgesogenen Luft ergab, dass das Gewicht des in einem Jahre von den Lungen eines Arbeiters eingesogenen Staubes bis auf 71 (Mahlmühle), ja bis auf 107 (Eisenwerk) und 150 Grm. (daselbst) steigen kann. Auch über das Wiederaustreten des Staubes aus den Luftwegen hat H. einige Versuche gemacht: nur ein geringer Theil der feinsten Staubtheilchen verlässt dieselben wieder.

In dem Bericht aus Montsourri (4) sind mehrere Tabellen über die Anzahl der aus der Luft zu verschiedenen Jahreszeiten nach der schon früher beschriebenen Methode (s. Jahresber. 1879 I. S. 508) angesogenen Microorganismen wiedergegeben. Die absolute Zahl derselben in einer bestimmten Zahl von Cubikmetern scheint sich für die einzelnen Monate nach einem Vergleich mehrerer Jahre ziemlich ähnlich zu bleiben. Im September bis November durchschnittlich 12400, im December bis Februar 6300, im März bis Mai 6500, im Juni bis August 36500 pro Monat. Zum Auffangen der Bacterien wurden geeignete Nährlösungen verwandt, in welchen dieselben gleich gezüchtet werden können. So ergaben sich, speciell an Bacterienformen und auf den Cubikmeter Luft gezählt pro Septbr. — Novbr.: 161; — pro Decbr. — Febr.: 36; — pro März — Mai: 91; — pro Juni — August: 89 durchschnittlich im Monat. Bezüglich der Vertheilung der Micrococcen, Bacillen und anderen Bacterien-

formen auf verschiedene Räume, Fundorte im Freien und Canalröhren läsrt sich eine Gesetzmässigkeit noch nicht ersehen.

Zurückverweisend auf seine früheren Arbeiten über die Luft als Trägerin von entwicklungsfähigen Keimen (Jahresber. 1879. I. S. 509 und 1880. I. S. 547) hat Ref. (6) über das Haften und die Ansiedlungsfähigkeit staubförmiger Pilzkeime folgendes ermittelt:

1) In Flüssigkeiten misslingt das Ansiedeln oft und zwar unter Bedingungen, die noch unklar sind. So hat Ref. frischen sterilisirten Harn, so lange er sauer reagirte, durch Luft, welche die Stäubchen aus grossen Fäulnisscolonien mit sich führte, auch bei stundenlangem Durchströmen — ob langsamer ob schneller — nicht zur Annahme der Keimchen bringen können; während die leiseste Nuance der ebenso sterilisirten Flüssigkeit ins Alkalische (durch sterilisirte Natron carb.-Lösung erzielt) sofort das Haften und die Ansiedlung der Baterium termo - Stäbchen zur Folge hatte. Ebenso hat ihm die Cohn'sche mineralische Pflanzennährlösung gegenüber der von Bodenbestandtheilen abströmenden mit Bakterienkeimen verunreinigten Luft oft den Dienst versagt, während die gleich exact sterilisirte Pasteur'sche Lösung diese Keimchen annahm. Zahlreiche Experimente mit den an einen mässig geschwinden Luftstrom abgegebenen Heubacillussporen missglückten anderen Nährlösungen gegenüber Tage lang, während im sterilisirten stark verdünnten Heuinfus — natürlich ist zuverlässigste Sterilisation die Cardinalbedingung des Versuches — die Ansiedlung bald Platz griff. — Man gelangt (ohne deshalb eine Erklärung F. Cohns, nach welcher die Schnelligkeit der Bewegung das Hinderniss der Ansiedlung sein soll, ganz abzuweisen) zu dem Resultat, dass verunreinigte Luftströme die in ihnen enthaltenen Keime in einer Flüssigkeit, welche sie durchsetzen, fast immer dann zum Haften bringen, wenn die Composition der letzteren richtig gewählt war.

2) Das Ansiedeln fliegender Keime auf direct vom Luftstrome getroffenen Nährflächen fester Substanzen. — Versuche nach dieser Fragestellung haben, wie die des nächsten Abschnittes, zur Besiedelung menschlicher Schleimhautflächen mit Infectionskeimen eine ungleich nähere Beziehung als die Aufgabe, Flüssigkeiten durch Luftströme zu inficiren. Man bedarf zu ihrer Ausführung leicht diagnosticirbarer, in der gewöhnlichen Atmosphäre absolut nicht vorkommender Keime (am besten farbiger Micrococcen), unfehlbare Aufnahme verbürgender Nährflächen und eines zuverlässig sterilisirten Apparates zur Anbringung des Infectionsmaterials einerseits und der Nährflächen andererseits, zwischen welchen ein regulirbarer Luftstrom herzustellen ist. (Genau beschrieben und auf alle Fehlerquellen geprüft, findet sich die Versuchsanordnung in des Ref. Arbeit „über die Infection mit Micrococcus prodigiosus" — in Cohn's „Beiträgen zur Biologie der Pflanzen" III.)

Wenn der keimführende Luftstrom so schnell gewählt wurde, dass er die recipirenden Nährflächen (gewöhnlich Scheiben gekochter Kartoffeln) stark austrocknete, so wurden die ausgetrockneten Stellen zur Aufnahme der fliegenden Keime ungeeignet und blieben frei. Hatte man gleichzeitig durch künstliche Hindernisse für die Herstellung von Luftwirbeln gesorgt, so setzte sich der pilzhaltige Staub nicht selten auf Flächenabschnitten ab, die dem Luftstrom nicht direct entgegenstanden, aber der Ungunst der rapiden Austrocknung entzogen gewesen waren.

3) Das Ansiedeln in die Luft verstäubter Keime auf Nährflächen, die dieser Luft einfach exponirt sind. — Verstäubt man Keime von farbigen Micrococcen in der Luft eines verschlossenen Brutapparates noch so reichlich und bringt, ob auch noch so schnell nach dieser Procedur, geeignete feucht erhaltene Nährflächen in diesen unseren geläufigen Vorstellungen nach von Staubkeimchen wimmelnden Raum, so wird man nur in Ausnahmefällen durch Microscop oder Loupe constatiren können, dass auf den Flächen ganz vereinzelte farbige Stäubchen zum Haften gekommen sind; zur Ansiedlung indess bringt man derartige Pilzstäubchen auf diese Weise nie. Dies gelingt nur — die Brut- und Entwickelungsbedingungen immer gleich sorgfältig festgehalten — wenn man den bereits in der Absetzung begriffenen Staub nach dem Hereinbringen der Nährsubstrate noch einmal mittelst künstlicher Wirbelvorrichtungen stark im Raume in Bewegung setzt. Unter dieser Bedingung senken sich auf die Nährflächen gröbere Stäubchen (allemal mit der Loupe erkennbar), ausgedehntere Microorganismencomplexe, die zugleich eine Mitgift an, dem früheren Nährboden entstammendem Material in sich enthalten, nieder und diese bewähren alsbald ihre Fähigkeit, sich auf dem neuen Nährmedium zu einer Ansiedlung auszubreiten. Ref. hält den Umstand des Vorhandenseins älterer Nährsubstanz nach seinen Versuchen für den entscheidenden, kann aber allerdings nicht in Abrede stellen, dass die grössere Anzahl der im gröberen Stäubchen enthaltenden Keime vielleicht ebenfalls von Wichtigkeit für die Ansiedlung ist.

## 6. Wasser.

1) Cannizzaro, S., Delle Materie organiche nelle acque potabile e del giudizio della bontà delle acque medesimi. Ann. univers. di med. Agosto. (Nur Bekanntes nach allgemein zugänglichen Quellen.) — 2) Rollet, De l'influence des filtres naturels sur les eaux potables. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 816. — 3) Garnier, L., Sur la contamination des cours d'eau par les eaux de lessivage des déchets de coton gras dans les Vosges. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Juin. (Quantitative Untersuchungen einiger Bäche; die Wollenwäschereien sollten den Process durch Pressen abkürzen und die Fette des sehr concentrirten Presswassers sofort durch Kali binden.) — 4) Vejdovsky, Frz., Thierische Organismen der Brunnenwässer von Prag. Untersuchungen. Mit 8 Taf. gr. 4. Prag. — 5) Hutchinson, J. H., Cases of poisoning from drinking impure water. Philad. med. and surg. Report. June 17. (6 deutsche Zuckersieder, die das stark verunreinigte Flusswasser des Delaware als Trinkwasser genossen hatten, erkrankten fast gleichzeitig an Diarrhoe mit typhoiden Symptomen.)

Ueber die natürliche Filtration der Trinkwässer hielt Rollet (2) auf dem Genfer internationalen Congress einen Vortrag. Er ging besonders auf die Verhältnisse der Stadt Lyon ein. Während das Bodenwasser die Brunnen der Stadt passirt resp. die „galeries filtrantes" längst des Rhône durchsetzt, welche dort vom Ingenieur Michaud angelegt sind, wechselt es zwar ganz ausserordentlich den hydrometrischen Grad, so dass man auf die Variabilität der Zusammensetzung, welche durch die filtrirenden Schichten bedingt wird, schliessen kann. Der hydrometrische Grad schwankte für die Brunnenwässer zwischen 17° und 132°, für die dem Rhône und der Saone entnommenen Wasserproben zwischen 13° und 17°. Jene führten beträchtliche Mengen an Kalksulfaten, welche in den Flusswässern fehlten. Die Temperatur der Brunnenwässer pflegt sich jedoch mit der des Fluss-

wassers um so mehr im Einklange zu halten, als eine lebhafte Benutzung des Brunnenwassers und eine schnelle Filtration durch den Boden im Gange ist. Morgens früh förderten die Schöpfmaschinen der Brunnen, welche Nachts über geruht hatten, ein sehr kühles und frisches Wasser zu Tage, welches mehr und mehr die Wärme des Flusswassers annahm, nachdem die Maschinen ihre Thätigkeit den Tag über ausgeübt hatten. Aus diesen Vergleichen geht die Nothwendigkeit hervor, an Stelle des Systems der „galeries filtrantes", welche eine dauernde Verminderung ihrer Filtrirkraft erkennen lassen, aufzugeben und die Benutzung des Flusswassers zum Trinken überhaupt in Frage zu ziehen. Für Lyon liegt aber die Schwierigkeit einer Gebirgswasserleitung in der Nothwendigkeit, kein Wasser aus Kropfgegenden einzuleiten. R. schlägt mit Berücksichtigung dieses Umstandes das Flüsschen Ain vor und führt einige Punkte des Projectes näher aus.

[Om Kjöbenhavns Vandforsyning og Drissevand. Ugeskrift for Läger. R. 4. Bd. 6. p. 17, 37, 57 u. s. w. Hygiejniske Meddelelser. R. 3. Bd. 1. p. 403. (Enthält die näheren Umstände bei einer im Anfange des Monats Juni 1882 in Kopenhagen entstandenen Wassercalamität, die durch die massenhafte Entwickelung einer zu den Nostochineen gehörenden Fadenalge [Limnochlide flos aquae] hervorgebracht wurde und das Trinkwasser trübe, übelriechend und übelschmeckend machte, ferner die Filter so verstopfte, dass der Durchtritt des Wassers sehr erschwert wurde. Das Uebel ging bald ohne bestimmt nachweisbare Folgen vorüber, rief aber in der medicinischen Presse eine Discussion hervor über den Einfluss, der dieser Calamität in Bezug auf den Gesundheitszustand der Stadt zuzuschreiben wäre, sowie auch über die Mittel zur Verbesserung der Wasserversorgung Kopenhagens [welche theils durch artesische Brunnen, theils durch Seen in der Nähe der Stadt geschieht].) **Joh. Möller** (Kopenhagen).]

## 7. Nahrungsmittel.

### a. Allgemeines.

1) Rues, Gerichtsärztliche Bemerkungen zu dem Reichsgesetze vom 14. Mai 1879, betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Verbrauchsgegenständen. Bayr. ärztl. Int.-Bl. No. 45. (Wendet sich gegen einige ihm zu unbestimmt erscheinende Passus des Gesetzes.) — 2) Stutzer, Die Bestandtheile der wichtigsten Nahrungsmittel für Kranke und Kinder und zur Ernährung empfohlener Geheimmittel. Centralbl. f. öffentl. Gesundheitspflege. 6. Heft. — 3) Pabst, J. A., Recherches des dérivés azoïques dans les substances alimentaires. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Janv. — 4) Bell, J., Die Analyse und Verfälschung der Nahrungsmittel. Uebers. von Carl. Mirus. Mit einem Vorwort von Eug. Sell. 1. Bd. Mit 27 Abbild. Berlin. — 5) Griessmayer, V., Die Verfälschung der wichtigsten Nahrungs- und Genussmittel vom chemischen Standpunkte. Mit 6 Tab. 2. Aufl. Augsburg. — 6) Documents sur les falsifications des matières alimentaires et sur les travaux du laboratoire municipal (Préfecture de police). Paris. — 7) Dubrisay, Du salicylage des substances alimentaires. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV Année. p. 870, 922. — 8) Gautier, A., De l'absorption continue du plomb, par notre alimentation journalière. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Janv. — 9) Brouardel, Intoxications par produits journellement absorbés à petite dose. Ibid. Déc. p. 504. (Br. schreibt den in verfälschten Lebensmitteln vorhandenen abnormen Bestandtheilen die Fähigkeit zu, nach und nach eine Art constitutioneller Intoxication zu bewirken. Er glaubt, dass diesem Uebel durch eine öffentliche Ausnutzung analytischer Laboratorien wirksam entgegenzutreten sei.) — 10) Loebisch, F. W., Ueber Vergiftungen durch bleihaltige Zinngeschirre und Verzinnungen. Wiener med. Presse No. 48—52. — 11) Vacher, Fr., The transmission of diseases by food. Brit. med. Journ. Septb. 16. (Bekanntes.)

Um den Nährwerth eines Nahrungsmittels festzustellen ist es erforderlich, die darin vorhandenen Mengen an Eiweissstoff, Fetten und Kohlehydraten auf dem Wege chemischer Analyse zu ermitteln, demnächst aber müssen experimentelle Grundlagen für die „Verdaulichkeit" speciell der Eiweissstoffe ermittelt werden. Hierzu bediente sich Stutzer (2) des Verfahrens, dass er aus den Verdauungsorganen geschlachteter Thiere die zur Eiweissverdauung dienenden Fermente in geeigneter Weise extrahirt und diese Fermentlösungen ausserhalb des thierischen Organismus bei Bluttemperatur auf sorgfältig abgewogene Mengen der zu untersuchenden Nahrungsmittel längere Zeit einwirken lässt. Der Gehalt der (sogleich zu nennenden) Untersuchungsobjecte an Gesammteiweiss wird vorher und nachher genau quantitativ festgestellt.

Es enthielten an verdaulichen Eiweissstoffen:

| | | |
|---|---|---|
| Caviar | 25,81 | pCt. |
| Hartenstein's Leguminose, Mischung I. | 20,01 | „ |
| Revalescière | 19,93 | „ |
| Malto-Leguminose | 19,43 | „ |
| Geräucherter Schinken | 18,92 | „ |
| Hartenstein's Leguminose, Mischung II. | 18,64 | „ |
| Frisches Ochsenfleisch | 18,53 | „ |
| Hühnerfleisch | 16,56 | „ |
| Hartenstein's Leguminose, Mischung III. | 14,61 | „ |
| Hühner-Eiweiss | 13,48 | „ |
| „ Eigelb | 13,01 | „ |
| Nestle's Kindermehl | 9,90 | „ |
| Knorr's Hafermehl | 9,78 | „ |
| Göttinger Kindermehl | 9,15 | „ |
| Weubezahn's Hafermehl | 9.12 | „ |
| Condensirte Milch | 8,79 | „ |
| Entölter Kakao (Stollwerk 2) | 8,23 | „ |
| Weissbrod | 7,20 | „ |
| Entölter Kakao (Stollwerk 1) | 6,72 | „ |
| Kinderbisquit | 6,71 | „ |
| Austern | 5,78 | „ |
| Limpe's Kindernahrung | 5,25 | „ |
| Rheinisches Schwarzbrod | 4,20 | „ |
| Entölter Kakao (Lobeck) | 4,16 | „ |
| Kuhmilch | 4,00 | „ |
| Liebe's Nahrungsmittel | 3,51 | „ |
| Liebig's Fleischextract | 3,40 | „ |
| Löfflund's Kindernahrung | 3,33 | „ |
| Linck's Malzextract | 2,50 | „ |
| Wahl's Kindermehl | 1,88 | „ |
| Hoff's Malzextract | 0,28 | „ |

Eine neue Vertheidigung der folgenden Thesen hinsichtlich der Präservation der Lebensmittel durch Salicylsäurezusatz übernahm Dubrisay (7): 1) Die Salicylsäure sei für eine gefährliche Substanz zu halten, deren Verkauf Seitens der Behörden durch besondere Vorschriften, wie sie für andere bedenkliche Droguen bestehen, geregelt werden müsse. 2) Um Gährung, Fäulniss und Verderben der Lebensmittel zu hindern, müsse die Salicylsäure denselben

in hohen i. e. toxischen Dosen zugesetzt werden. — 3) Deshalb sei jedes feste Lebensmittel und jedes Getränk, dem eine Quantität Salicylsäure oder eines ihrer Derivate zugesetzt sei, für bedenklich zu erachten. Es erhob sich gegen diese Anschauungen (welche ausser von D. noch von Ambaud, Bouley, Brouardel, Gallard, Girard und Wurtz getheilt wurden) eine ziemlich lebhafte Opposition unter Gelehrten und Commerciellen, so dass D. die Apologie derselben sehr gründlich anfasst und ihr durch neue Experimente eine neue Basis giebt. Die rein zur Kritik der Opposition dienenden Abschnitte übergehend heben wir aus dem experimentellen Theil hervor, dass die Versuche angestellt wurden an a) Naturweinen von schwachem Alkoholgehalt, b) Verschnittenen Weinen und c) natürlichen Weinen von stärkerem Alkoholgehalt, d) schwachalkoholischen Naturweinen, in die Mycoderma vini und aceti ausgehät war, e) gleichen Weinen mit Aussaat von Mycoderma aceti allein. Ferner wurden Experimente mit Bieren und Bierhefelösungen, Leimhefe-Nährlösungen, Bouillon und verschiedenen künstlichen Nährlösungen gemacht. Alle Ergebnisse liefen darauf hinaus, dass kleine Salicylsäurezusätze das Verderben der Nährflüssigkeiten nicht aufzuhalten, noch weniger rückgängig zu machen fähig waren, dass also die Salicylsäure ein sehr schwaches Antisepticum ist, und dass zur energischen und dauernden Alteration und Präservation erst Salicylsäuremengen hinreichten, welche man als toxisch betrachten muss. Die ursprünglichen Sätze der Commission werden also aufrecht erhalten.

Im Verfolg einer Arbeit über Kupfersalze in Conserven (Vgl. Jahresber. 1879. I. S. 516) befindet sich Gautier (8), wenn er es neuerdings unternimmt, die fortwährende Aufnahme von Blei aus „unserer täglichen Nahrung“ nachzuweisen. Es hat diese Regelmässigkeit der Bleiaufnahme wohl nur dort Geltung, wo — wie es in Frankreich der Fall zu sein scheint — sehr viele Präserven aus plombirten Büchsen genossen, Bleiröhren ohne weitere Vorsicht zu Wasserröhren gebraucht und Theile von Destillirapparaten und Verschlüsse von Syphons etc. aus Blei hergestellt werden. Immerhin sind indess die quantitativen Ermittelungen G.'s auch von allgemeinerer Bedeutung, da die von ihm angewandte Methode als einwurfsfrei wohl anerkannt werden dürfte. Er suchte zunächst den Gehalt der verschiedenen Blechsorten, aus denen Conservenbüchsen verfertigt werden, an Blei festzustellen und bestimmte dann, wieviel Blei in den Inhalt (eingemachte Bohnen, Erbsen, Artischocken, Sardinen, Makrelen, Thunfisch, Salm etc.) übergetreten war. Bei einigen dieser Präserven berechnete sich nach dem gefundenen Bleigehalt auf das Kilo bis 0,17 Grm. Blei, weniger durchschnittlich bei den Gemüsen, als bei den Fischen. Hoch erschien auch der Bleigehalt der Gänseleberpasteten in Metallbüchsen: bis 0,0135 Grm. per Kilo. Bei den Fleischpräserven aus America zeigten sich dagegen kaum Spuren. Wasser aus alten Bleiröhren (vgl. Jahresber. 1879. I. S. 511) wies wiederum hohe Zahlen nach, zuweilen bis 0,379 Mgrm. metallisches Blei pro Liter. Bei lebhaftem Durchströmen nimmt das Wasser auch aus alten Röhren kaum Spuren auf. Die Syphons aus Blei theilen dem Selterwasser etc., welches unter solchen Verschlüssen aufbewahrt wird, unter Umständen bis 0,436 Mgrm. metallischen Bleis (neben 0,698 Mgrm. Bleihydrocarbonat) pro Liter mit. — Bedenklich sind auch gewisse Krystallglasfabrikate, die ihre Bleibeimengungen nicht nur in Wein oder Essig, sondern auch in Bier und Wasser übergehen lassen.

Loebisch berichtet (10) über eine Serie von Erkrankungen, welche unter dem Bilde der Gastroenteritis in einem Ursulinerinnen-Kloster an ganzen Gruppen von 3—6 Chorfrauen sich ereigneten. Eine 23 jährige Schwester war trotz frühzeitig eingeleiteter Behandlung unter Erscheinungen von Lähmung des Zwerchfells und der Intercostalmuskeln gestorben. Der behandelnde Arzt verfiel endlich darauf, die Trinkbecher untersuchen zu lassen, welche durch ihre bleigraue Farbe und ihr bedeutendes Gewicht auffielen. Genauer untersucht zeigten sie sich wie die erst neu beschafften Schüsseln und Tellern als stark bleihaltig. Den 55 Fällen wurde hinsichtlich der Symptomatologie genauer nachgeforscht, und es ergab sich, dass 23 einen leichteren Verlauf gezeigt hatten; unter den 32 schwereren waren Kolik 14 mal, Arthralgien 9 mal, Lähmungen 5 mal, encephalopathische Erscheinungen 4 mal zur Beobachtung gekommen. Die Stärke der Vergiftung lässt sich schwer berechnen; doch war die fragliche Zinnlegirung eine 25 procentige, die Becher anscheinend die Hauptmedien der Bleizufuhr. Den Landwein, welcher aus ihnen genossen wurde, liessen die jüngeren Schwestern oft mehrere Stunden in Contact mit den Bechern, auch mit den Schüsseln blieben Speisen oft in mehrstündiger Berührung. — L. schliesst hieran Mittheilungen über Vergiftungen durch schlecht verkupferte Zinkgefässe, die er in der Armee zu constatiren Gelegenheit hatte, und bespricht schliesslich die Versuche, die er mit Tyroler Landwein auf dessen Verhalten zu Zinn-Bleilegirungen anstellte. Es ergab sich aus denselben das interessante Resultat, dass den Legirungen durch Wein beinahe 3 mal soviel Blei entzogen wird, wie durch eine Essigsäure „vom Säuregehalt des Weins“. Eine Temperaturerhöhung von 30 bis 34° erhöht die Lösung des Zinns nur wenig, die des Bleis dagegen um annähernd das Vierfache.

### b. Animalische Nahrungsmittel.

1) Müller, G., Milch und Milchcontrole. Vortrag. gr. 8. Jena. — 2) Raimondi e de Pietra, Il latto considerato dal punto di vista della dietetica e dell igiene, con speciale riguardo alle possibili adulterazioni ed ai modi più opportuni per riconoscerle. Giorn. della soc. Ital. d'igiene. Maggi-Giugno. p. 375 u. Luglio-Agosto. p. 495. — 3) Meigs, A. V., Milk analysis. Philad. med. times. July 1. (Die Menschenmilch enthält nach des Verf. Analyse nur ein Drittel soviel Caseïn wie Kuhmilch.) — 4) Emmerich, R., Ueber die Bestimmung des Fettgehaltes der Milch. Zeitschr. für Biol. XVIII. S. 1. — 5) Albrecht, Ueber den Ersatz der Frauenmilch durch natürliche unverfälschte Thiermilch. Jahrb. f. Kinderheilk. XVIII. 1. H.; — auch als: Du lait de vache comme succédané du lait de femme. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 841. (Die natürliche unverfälschte Thiermilch soll von besonders sorgfältig ausgesuchten, unter gleichmässiger Trockenfütterung und ausgezeichneten hygienischen Bedingungen gehaltenen Kühen gewonnen werden.) — 6) Salkowski, E., Ueber die Becker'sche Methode der Milchconservirung. Berliner klin. Wochenschrift. No. 5. (Hält es nach seinen Controlunter-

suchungen für sicher, dass die Becker'sche 2stündige Erwärmung der Milch auf 50—70° einen wesentlichen Fortschritt in der Milchbehandlung darstellt.) — 7) Biedert, Ph., Ueber Milchconservirung. Ebendas. No. 5. — 8) Jacobi, Ueber Conservirung der Milch. Breslauer ärztl. Zeitschr. No. 11. (Spricht sich für Becker's Verfahren aus.) — 9) Girard, Ch., Histoire de la production et de la vente du lait à Paris. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Août. (Vorschlag zu einer Controle der Kühe; es wird, nach G., dort die phthisogene Milch kranker Thiere ungescheut und unbeeinträchtigt zum Verkauf angeboten.) — 10) Du Mesnil, La surveillance du lait à Paris. Ibid. Octbr. (Höchst primitiv!) — 11) Cramer, G., Die Mängel der Milchcontrole mit besonderer Berücksichtigung vorgekommener Fehler. — 12) Arnould, Jules, La pénurie de viande en Europe et les moyen d'utiliser le superflu des nouveaux continents. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Mai. (Die Mittel zum Ersatz sind: lebendes Vieh oder frisches Fleisch nach Europa zu bringen, wovon jedoch nur sehr beschränkter Gebrauch gemacht werden kann; demnächst Import chemisch präservirten, getrockneten oder eingesalzenen Fleisches, der Büchsenconserven, des Fleischextractes und des Fleischpulvers. [Pemmican, ganz neuerdings Carne pura nach Hofmann-Meinert.) — 13) Wehenkel, Rapport de la commission à laquelle a été renvoyé la proposition de M. Deplaire, relative à l'inspection des viandes. Bull. de l'acad. de méd. de Belgique. p. 1152. (Vorschläge, welche bei uns bereits zum grössten Theil in practische und in Kraft befindliche Instructionen umgesetzt sind.) — 14) Quittel, P., Ueber Conservirung des Fleisches in sanitätspolizeilicher Beziehung. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. H. 3. — 15) Dieterich, L., Das Feilhalten des Fleisches von gefallenen und kranken Thieren. Vierteljahrsschr. für ger. Med. u. öffentl. San.-Wesen. XXXVII. S. 135. (Erwartet eine reichsgültige kaiserliche Verordnung auf Grund des Ges. vom 14. Mai 1879, § 5, No. 3.) — 16) Maurer, W., Der neue städtische Viehhof (Schlachthaus- und Viehmarkt-Anlage) in Elberfeld. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege. H. 7—8. (Auf Beschluss der Stadtverordnetenversammlung von 1873 in Angriff genommen, wurde die Anlage 1877—1879 auf einem an der Eisenbahn belegenen Grundstück nach modernen hygienischen Principien ausgeführt. Besondere Markthallen und Schlachthäuser für jede Viehsorte, Aufbewahrungskeller, Stall und Schlachthaus für verdächtiges und krankes Vieh. Absoluter Schlachthauszwang mit Verbot des Fleisches, das von anderen Schlachtstätten stammt. Der Einfluss auf die Fleischpreise äusserte sich in einer Ermässigung derselben.) — 17) Hüllmann, Ueber die Anlage öffentlicher Schlachthäuser mit Schlachtzwang. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. H. 3. (In städtischer Regie, mit einem Schlachtviehmarkt, nach Bedürfniss mit einer Eisenbahn verbunden, für den Antrieb bequem placirt und mit bequemen Zugängen versehen, werden Schlachthäuser am besten ihrem Zweck entsprechen. Vorzuziehen einem Auslass der Effluvien in städtische Canäle ist eine möglichst nahe Nachbarschaft an Flüssen.) — 18) Meyer, Lothar (Berlin), Was bedeuten Trichinenschaubefunde. Virch. Arch. Bd. 89. S. 385. (Will zwar aus dem Befunde an dem vom ganzen Weltmarkte stammenden Schweinematerial Berlins bei dessen wechselnder Zusammensetzung keine allgemeinen Schlüsse ziehen, muss aber betonen, dass in dieser Stadt trotz jeweilig recht zahlreicher trichinöser Schweine die Trichinenepidemien selten genug geworden sind, um die Ausführung der Berliner Trichinenschau-Ordnung als eine mustergültige anzuerkennen.) — 19) Eulenberg, H., Ueber die im Jahre 1881 in Preussen auf Trichinen und Finnen untersuchten Schweine. Nach amtlichen Quellen mitgetheilt. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öffentl. San.-Wesen. XXXVII. S. 345. — 19a) Roller, C., Die microscopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen. 21 Abbildungen auf 6 Tafeln. Trier. — 20) Uhde, Uebersicht der Ergebnisse der Untersuchung der geschlachteten Schweine auf Trichinen im Herzogthum Braunschweig während des Zeitraums von Ostern 1880 bis dahin 1881. Virch. Arch. Bd. 87. S. 194. (Kreis Braunschweig: 27 trichinöse auf 37068 untersuchte; Kreis Helmstedt 2, Kreis Gandersheim 2 trichinöse auf 20487 resp. 12785 untersuchte, Kreis Blankenburg 3 trichinöse auf 6913 untersuchte Schweine. Die der Kreise Wolfenbüttel und Holzminden waren trichinenfrei; auf die 108981 im Herzogthum untersuchten Schweine kamen sonach nur 34 trichinöse.) — 21) Bouley, L'inspection des viandes trichinées. Bull. de l'acad. de méd. No. 9. (Nach einer langen und erregten Discussion stellte sich die Academie hinsichtlich der deutschen und amerikanischen Fleischimporte auf den Standpunkt B.'s: Es sei überflüssig, eine besondere microscopische Untersuchung des einzuführenden Schweinefleisches anzuordnen; es genüge vielmehr eine Instruction an das Publicum über die Gefahren des Rohfleischgenusses.) — 22) Gibier, Note sur la vitalité des trichines. L'Union méd. No. 98. — 23) Bouley et Gibier, P., De l'action des basses températures sur la vitalités des trichines contenues dans les viandes. Compt. rend. T. XCIV. No. 26. (Durch vergleichende Fütterungsversuche, besonders an Vögeln, gelangen Vff. zu dem Resultat, dass eine Abkühlungstemperatur von — 15 bis — 20° C. die Trichinen im Fleische tödtet.) — 24) Dunant, P. L., Les viandes américains et les trichines. Rev. méd. de la Suisse rom. No. 3. (Bekanntes.) — 25) Chatin, Rapport sur un mémoire de M. le docteur E. Decaisne, concernant la prohibition des viandes américaines. Bull. de l'acad. de méd. No. 8. (Erledigt durch das in No. 21 mitgetheilte Abstimmungsresultat.)

Die Arbeit von Raimondi und de Pietra über die Milch als Nahrungs- und diätetisches Mittel (2), deren Einzelnheiten wiederzugeben wir verzichten müssen, hat folgenden Gedankengang. Es werden zunächst die Secretionsverhältnisse der Milch im Allgemeinen, ihre Zusammensetzung und ihre Haupteigenschaften dargestellt, unter welchen letzteren die Frage nach der Verdaulichkeit einen Haupttheil ausmacht. Dies führt auf den Nahrungswerth der Milch in den verschiedenen Lebensaltern, wobei die Analysen derselben an den verschiedenen einzelnen Tagen nach der Entbindung ihre Verwerthung finden. Ferner wird die Frage erörtert, inwiefern für besondere Ernährungszwecke die Rahm- und sonstigen künstlichen Gemenge ihre Berechtigung haben. Auch die Bedeutung der Milch als plastisches und thermogenetisches Nahrungsmittel ist hier angeschlossen. — Eine besonders sorgfältige und zum guten Theil auf eigenen neuen Versuchen und Forschungen beruhende Auseinandersetzung hat das Capitel von der Modification und Alteration der verschiedenen Milchsorten unter wechselnden Aufbewahrungsverhältnissen erfahren. Auch die Einwirkungen der verschiedenen Fütterungen und der Zusammensetzung der Futterkräuter wird im Anschluss hieran besprochen, sowie eine Revision der älteren und neueren Ansichten über das Verderben der Milch im Euter versucht. Die physiologischen Einwirkungen unverdächtiger und verdächtiger Milch auf den Organismus bilden den letzten Theil dieses Haupt-

abschnittes. — Im folgenden betrachten die Verff: 1) die Arten der Conservirung der Milch im natürlichen flüssigen Zustande; 2) dieselben, insofern sie den Zweck verfolgen, Milchpräparate mit den Eigenschaften eines versendbaren Handelsartikels darzustellen; 3) die gewöhnlichsten Verfälschungen nebst den Methoden, sie zu erkennen.

Wenn, wie im vorigen Jahresbericht (I. S. 506) mitgetheilt, bereits die Controlversuche Egger's ein für die Soxhlet'sche Methode recht günstiges Resultat ergaben, so führten Emmerich's (4) Ergebnisse noch mehr zu einer günstigen Meinung über dieselbe. E. bestimmte den Fettgehalt von 16 Milchproben, deren Ursprung und Zusammengehörigkeit ihm unbekannt war, nach 3 Untersuchungsmethoden und zwar: 1) gewichtsanalytisch mittelst Eindampfen der Milch auf Quarzsand, Extraction des Rückstandes mit Aether, Verdunsten des Auszuges, Wägen des Fettes nach dem Trocknen bei 100°: 2) gewichtsanalytisch nach Hoppe-Seyler (Alkalisiren und Ausschütteln der Milch mit Aether); 3) aräometrisch nach Soxhlet: Nach Ausführung des Alkalisirens und Ausschüttelns wird der Fettgehalt des Aethers durch Ablesen des specifischen Gewichts (mittelst einer von Soxhlet ausgearbeiteten Tabelle) festgestellt. — Zur grösseren Sicherheit führte E. die gewöhnliche gewichtsanalytische Bestimmung an jeder Probe 4 Mal aus, die Hoppe-Seyler'sche und die Soxhlet'sche je 2 Mal. Wurde die zur Bestimmung dienende Milchprobe abgewogen (statt abgemessen), so zeigten sich die Resultate etwas genauer. Die schon einleitend hervorgehobenen Vorzüge der Soxhlet'schen Methode sind am besten durch die Bemerkung zu charakterisiren, dass nach zwei Bestimmungen mittelst derselben Differenzen zwischen beiden Ergebnissen bei Berechnung bis auf die zweite Decimalstelle der Procente sich nicht ergaben. — Eine solche Uebereinstimmung ist bei den gewichtsanalytischen Bestimmungen nahezu ausgeschlossen. Die Abweichungen der nach der aräometrischen Methode gewonnenen Ergebnisse von denen der älteren gewichtsanalytischen schwankten zwischen 0,009 bis 0,040 pCt., die Abweichungen von den nach Hoppe-Seyler ermittelten zwischen 0,018 und 0,045 pCt. Bei 14 Vergleichen mit den Ergebnissen nach Feser's optischer Methode zeigte sich für diese ein mittleres fehlerhaftes Plus von 0,25 pCt.

Das von Biedert (7) zur Conservirung der Milch vorgeschlagene Verfahren ist folgendes:

Genügend langes Erhitzen der Milch in luftdicht verschlossenem Gefäss im Wasserbad bei 100° C. Der Verschluss kann bewirkt sein (am besten) in verlötheter Blechbüchse oder in starker Glasflasche mit eingebundenem Kautschuk- oder paraffinirtem Korkstopfen. Genügend lange ist ein Erhitzen von 2 Stunden, unsicher ein solches von 1—1¼ Stunden, ungenügend ein solches von ¾ Stunden. Aus Zweckmässigkeitsgründen kann die Milch vorher bei niederer Temperatur auf ein kleineres Volumen eingeengt sein. Alle früheren Versuche, Milch unverändert zu conserviren, waren daran gescheitert, dass man theils die Milch nicht genügend lange, theils nicht sofort in dem hermetisch verschlossenen Gefäss erhitzte, sondern erst nach dem Erhitzen das Gefäss verschloss, wobei wieder Fermente mit eingeführt werden konnten. Durch den Erfolg dieser Versuche ist widerlegt, was B. selbst noch vorher glaubte, dass das Gerinnungsferment spontan in der Milch entsteht, ohne dass von aussen etwas eingeführt wird (Schmidt); wenn auch nach einer Bemerkung von Hoppe) in einer Sitzung in Strassburg), der im Uebrigen obigen Angaben zustimmte, das Ferment in der aus dem Euter kommenden Milch schon enthalten ist. B. konnte über ½ Jahr alte und solche Milch, die eine Reise in Italien mit gemacht, völlig unverändert demonstriren. Es dürfte also die Haltbarkeit als völlig unbegrenzt anzusehen sein. — Eine andere Reihe von Versuchen betraf das Schicksal der nach verschiedenen Methoden behandelten Milch an der Luft: a) einfach abgekochte Milch, b) bei 60° 2 Stunden digerirte Milch, c) mit einem von Soltmann angegebenen Instrumentchen, das eine Vereinfachung des Bertling'schen Kochtopfs repräsentirt, längere Zeit (½ Stunde) tüchtig gekochte Milch. a) hielt sich länger als ungekochte, b. und c. wesentlich länger als a. ungeronnen. Es ist also auch für Haltbarkeit der Milch an der Luft längeres Kochen besonders wirkungsvoll. — Anders steht es mit den all diesen Milchbehandlungen nachgerühmten Einwirkungen auf das Casein. Dasselbe sollte feiner gerinnen und dem der Menschenmilch ähnlicher sein. Die Feinheit der Gerinnsel aber ist ein unsicherer, von Mancherlei, z. B. der Ruhe bei dem Versuch, der verschiedenen Menge der in der Milch anwesenden Säure etc. abhängiger Maassstab, und sie fällt ausserdem nicht ins Gewicht angesichts des verschiedenen Verhaltens der Kuh- und Menschenmilch gegen Reagentien und chemische Einwirkungen. Dieses aber bleibt nach all jenen Verfahren unverändert.

Jede der nach den obigen Methoden behandelten Milchproben erzeugt, wenn sie der Spontangerinnung ausgesetzt wird, einen grossen, plumpen, zusammenhängenden Käseballen, in der Menschenmilch werden dabei nur feine, manchmal nicht oder nur microscopisch wahrnehmbare Gerinnsel erzeugt. Mit 5,4 pCt. und concentrirter Salzsäure, Phosphorsäure, concentrirter Lösung von Magnes. sulphur. (letztes in der Hitze) 2 Tropfen zu ½ Ccm. Milch gesetzt, mit starkem (griechischem) Wein geben alle jene Kuhmilchproben (auch mit gleichen Theilen Wasser verdünnte) grosse, meist derbe, vollkommene Gerinnung, die Menschenmilch bleibt völlig unverändert (ähnlich verhalten sich noch viele, hier nicht versuchte Reagentien). Mit Labessenz fällte sich rohe und vorher mit Hitze behandelte Kuhmilch gleich derb, Menschenmilch daneben staubförmig fein. Wenn hierbei auch einmal wirklich eine Differenz unter den erstgenannten beiden Sorten eintritt, wie Manche angeben, so wird das dem stärkeren Säuregehalt der ungekochten Kuhmilch gegenüber der gekochten zuzuschreiben sein.

Bei den sehr verschiedenen Zwecken, welchen die Conservirung des Fleisches dienstbar gemacht werden soll, räth Quittel (14) die Methoden der Conservirung ebenfalls verschieden zu wählen. Eine einzige als die für alle Eventualitäten beste zu bezeichnen, ist bei dem gegenwärtigen Stande der Technik nicht angängig. — Der Werth der Conservirung durch Kälte ruht in der Möglichkeit, grössere Fleischstücke unzertheilt und auf unbegrenzte Zeit zu conserviren mit voller Erhaltung des Nährwerthes, der Verdaulichkeit und selbst der feineren Geschmacksqualitäten. Die Conservirung geschieht am besten nicht in Eis, sondern in kalter Luft; die Temperatur der letzteren wird am besten wenig oberhalb des Gefrierpunktes gehalten. — Das Appert'sche System mit seinen Modificationen liefert leicht verdauliche Präparate mit voll erhaltenem Nährwerth. Dieselben sind jahrelang haltbar, leicht und bequem zu transportiren und erfordern keinen Zeitaufwand für die Zubereitung

zum Genuss. Eine Schädigung des Wohlgeschmacks ist bei der Methode keineswegs unumgänglich. Die Conservirung geschieht besser in Blech-, als in Glasbüchsen; unter den Blechbüchsen sind die engen hohen den niedrigen weiten vorzuziehen. — Die durch das Pökelverfahren bedingte Schädigung des Nährwerthes ist vielfach überschätzt worden. Die Pökelmethode wird immer wegen ihrer Leichtigkeit und Billigkeit eine umfangreiche Verwendung finden. — Bei den chemischen Methoden kommt in Betracht, dass ihrer allgemeinen Verwendung mehr noch, als dies bei den anderen Methoden der Fall, das Vorurtheil des Volkes entgegensteht. Uebrigens beeinträchtigt jede der bekannten chemischen Methoden mehr oder minder den Wohlgeschmack, und keine einzige ist ein Product von jahrelanger Haltbarkeit zu erzielen geeignet.

Von total 18581 amtlichen Fleischbeschauern wurden in Preussen, wie Eulenberg's (19) officielle Zusammenstellung ausführt, 3118780 Schweine während des Jahres 1881 untersucht, darunter in 655 Gemeinden 1695 Schweine trichinös befunden. Die Zahl der ausfindig gemachten finnigen Schweine belief sich auf 11540. Ausserdem waren 1895 amerikanische Speckseiten und Schweinefleisch-Präparate voller Trichinen. Interssant sind gewisse geographische Details: Der Kreis Thorn hatte im Jahre 1880 bei 10478 untersuchten Schweinen 13 trichinöse, im Jahre 1881 9 bei 8530; ebenso ergab der Kreis Stuhm im Jahre 1880 bei 1707 Schweinen 9 trichinöse, dagegen im Jahre 1881 bei 1556 Schweinen nur 1 trichinöses Schwein. In den Kreisen Flatow, Schlochau und Culm ist kein trichinöses Schwein vorgekommen. — In Berlin gelangten bei den untersuchten Schweinen im Verhältniss von 1:1414 zur Feststellung, während sich im Vorjahre dasselbe auf 1:1247 stellte. — Im ersten Halbjahr wurden unter 91068 untersuchten Schweinen 59 trichinös befunden, oder 0,647 p. M. (= 1:1543), im zweiten Halbjahr von 112562 Schweinen 85 trichinöse, oder 0,755 p. M. (= 1:1324). Der Unterschied in den Ergebnissen der Untersuchungen im ersten und zweiten Halbjahr 1881 war somit kein erheblicher. — Im Regierungsbezirk Stettin kamen im Vorjahre unter 64631 untersuchten Schweinen 59, im Berichtsjahre unter 64594 nur 47 trichinöse vor. Im Regierungsbezirk Posen sind unter 78016 untersuchten Schweinen 353 trichinöse vorgekommen (= 1:221), während im Vorjahre dies Verhältniss wie 1:138 war. Besonders auffällig ist die Abnahme der Trichinose in der Stadt Posen gewesen; denn im Jahre 1880 fand sich bereits unter 94 Schweinen 1 trichinöses, im Berichtsjahre dagegen erst unter 253 ein solches. — Im Regierungsbezirk Merseburg kam unter 4892 untersuchten Schweinen durchschnittlich 1 trichinöses vor, dagegen im Vorjahre schon unter 4335 eins. Der Regierungsbezirk Oppeln macht nach dieser Richtung hin eine Ausnahme; obgleich 14,694 Schweine weniger als im Vorjahre untersucht worden sind, so ist die Zahl der trichinösen Schweine doch um 36 gestiegen. — Auffallend ist die Immunität einzelner Kreise; so sind im Regierungsbezirk Merseburg die Kreise Naumburg und Zeitz nach wie vor frei von Trichinen geblieben.

Abgesehen von den Versuchen über das Zugrundegehen der Trichinen durch genügende Abkühlung hat Gibier (22) noch weitere Experimente über die Lebenszähigkeit der Trichinen angestellt, deren Ergebnisse er in einem Schreiben an Bouley mitgetheilt hat. Erhitzt man den Objecttisch, auf welchem ein Trichinenpräparat (wie zu gewöhnlichen Untersuchungszwecken) ausgebreitet ist, bis zu 40° C., so sieht man vor Erreichung dieser Temperaturhöhe keinerlei Bewegung an den Würmern; bei 40° machte sich eine Bewegung, die für spontan gehalten werden konnte, sichtbar; erhitzte G. noch stärker, so zeigten die Trichinen dieselben passiven Bewegungen, wie die Muskelfasern. — Des Weiteren wurden auch Färbeversuche angestellt und zwar vergleichend an Thieren, deren Vitalität anderweitig erwiesen war und an solchen, welche durch Kälte getödtet waren. Die ersteren waren gegen Färbemittel, wie Anilinblau, Methylviolet und picrocarminsaures Ammoniak derart refractär, dass sich erst nach mehreren Tagen eine Färbung zeigte; ganz anders war der Hergang, wenn man gleichzeitig mit dem Zusatz der Färbemittel das Präparat mit dem lebenden Thier stark erhitzte. Dann machte dasselbe eine äusserst brüsque Bewegung, und versank, indem es sich sofort schnell färbte, in eine dauernde Bewegungslosigkeit. Erfrorene Trichinen färbten sich mittelst der angegebenen Lösungen in wenigen Minuten und sehr intensiv. Ebenso wie mit dem unbeeinflussten Fleisch der amerikanischen Schinken wurden auch mit dem der Kälte unterworfen gewesenen Fütterungsversuche an jungen Vögeln angestellt (nachdem eine Salzextraction stattgefunden). In den Excrementen und Därmen der ersten Serie von Vögeln fanden sich zahllose, in denen der anderen keine Trichinen. Nach einigen Versuchen neigt G. zu der Ansicht, dass bereits eine Kälteeinwirkung von 0° (allerdings auf kleine Stücke, die ihr 6 Stunden ausgesetzt wurden) die Trichinen fatal wenn nicht letal beeinflusst und verfehlt nicht, zu bemerken, dass seine Resultate im Wesentlichen Bestätigungen der von Livon, Bouisson und Caillot de Poncy (Marseille) bereits früher erhaltenen sind.

### c. Vegetabilische Nahrungs- und Genussmittel.

1) Nowack, J., Ueber die Methode der Untersuchung des Mehles mit Rücksicht auf den gegenwärtigen Stand der Mühlenindustrie und die vorkommenden Verfälschungen. D. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Heft 1. — 2) Fua, Rapport sur un mémoire relatif aux propriétés hygiéniques et économiques du maïs. Compt. rend. Tome XCIV. No. 17. (Betont die national-öconomischen Vortheile des Maisbaues gegenüber dem zeitweise wohl übertriebenen Antheil, der den Maispräparaten an sich für die Pellagra-Entstehung beigemessen wird.) — 3) Ponfick, E., Ueber die Gemeingefährlichkeit der essbaren Morchel. Virch. Arch. Bd. 88. S. 445—508. — 4) v. Mering,

Enthält der Kartoffelzucker gesundheitsschädliche Stoffe? D. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Heft 2. — 5) Schmitz, A., Dasselbe Thema. Ebendas. Heft 3.. (Die unvergährbaren Bestandtheile des Kartoffelzuckers, wie er durch Kochen der Kartoffelstärke mit reiner [arsenfreier] verdünnter Schwefelsäure dargestellt wird, hält v. M. nicht für schädliche, sondern für Stoffe von bedeutendem Nährwerth; noch weniger sieht er einen Grund, den Gebrauch des Kartoffelzuckers zum Gallisiren saurer Weine zu beanstanden. Sch. hingegen vertritt Nessler's gegentheilige Ansicht, die er durch zahlreiche Versuche an Hunden zu erhärten sucht. An diesen konnte er durch Kartoffelzucker eine Reihe neuropathischer Erscheinungen erzeugen. Allerdings kommt bei der Streitfrage in Betracht, dass der in den Handel gebrachte Kartoffelzucker oft aus angefaulten Kartoffeln und mittelst unreiner Säure dargestellt, also unrein ist. Dieses Handelsproduct aber gerade sei es, welches zur Versüssung der Weine gebraucht werde.) — 6) Carles, P., Inconvénients de la présence de la chaux dans les sucres. Annal. d'hyg. publ. et de méd. lég. Avril. (Chocoladen, die mit stark kalkhaltigem Zucker bereitet werden, kochen sich sehr unansehnlich; der Kindermilch zugesetzt bildet derartiger Zucker höchst unverdauliche Niederschläge.) — 7) Sormani, E. B., Di una nova falsificazione del caffe. Giorn. della soc. Ital. d'igiene. Maggio-Giugno. p. 401. (Eine besonders präparirte in Bohnenform gebrachte Cichorienpaste.) — 8) Girard, Ch., Note sur la falsification du poivre et du chocolat au moyen de grignons d'olive et des noyaux des dattes. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Decbr. p. 56. Dasselbe in Rev. d'hyg. et de pol. san. IV. Année. p. 970. (Oliventrester, Oliven- und Dattelkerne werden in Frankreich, wie es scheint in grossen Massen zur Verfälschung der genannten Materialien gebraucht. Einzelne Fabrikanten empfangen bis zu 400 Kgrm. Oliventrester; die allerdings für besonders giftig und schädlich nicht angesehen werden können. Dattelkerne werden nicht nur zur Fälschung der Chocolade benutzt, sondern auch dem weissen Pfeffer in betrügerischer Absicht beigemengt.) — 9) Blarez, M., Le Déplatrage des vins; au point de vue de l'hygiène. Revue d'hyg. et de pol. san. IV. Année. p. 650. — 10) Pabst, J. A., Zur Weinfälschung. Séance de la soc. publ. 23. Nov. 1881. — 11) Köttnitz, Ueber Bierpressionen. Allgem. Wien. med. Zeitg. No. 47. — 12) Brockhaus, Studien am Menschen über die Giftigkeit der Verunreinigungen des Kartoffelbranntweins. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Heft 5. — 13) Binz, Ueber Alkoholgenuss. Correferat auf der IX. Vers. d. Vereins f. öffentl. Gesundheitspfl. Fehlt im Bericht des Ausschusses: D. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. XIV. Heft 1; dafür in Wiener med. Wochenschr. 47, 48, 49; sowie in Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. Heft 5. — 14) Baer, A., Der Alkoholmissbrauch. Vortrag, gehalten in der IX. Vers. des D. Vereins f. öffentl. Gesundheitspfl. in Wien. D. Vierteljahrsschr. f. öfftl. Gesundheitspfl. H. 2. — 15) Roulet, Sur l'alcoolisme. Rev. d'hyg. et de pol. san. IV. Année. p. 761. (Referat über den auf dem internationalen Hygiene-Congress zu Genf gehaltenen Vortrag.) — 16) Crothers, Clinical studies of inebriety — notes on treatment. Phil. med. and surg. Rep. Nov. 18. (Nichts Neues.)

Von Nowak's Vortrag (1) über Mehlverfälschungen und deren Untersuchungen seien im Folgenden die Schlussätze wiedergegeben. Die neueren Fortschritte auf dem Gebiete der Mühlentechnik haben zur Erhöhung der Qualität des Mehles wesentlich beigetragen und die Herstellung einer möglichst grossen Quantität hochfeiner weisser Mehle ermöglicht. — Insbesondere ist es der Hochmüllerei gelungen, die im Getreide vorkommenden werthlosen oder gesundheitsschädlichen Verunreinigungen des Getreides nahezu vollständig zu entfernen und die Scheidung der Schalentheilchen (Hülsentheilchen) von dem Inneren des Kornes auf das Möglichste zu bewirken. — Mit Rücksicht auf diesen Stand der Mahlindustrie ist vom sanitären Standpunkte zu fordern, dass das Mehl des Handels möglichst kleienfrei sei und jedenfalls nur solche Bestandtheile enthalte, welche die Getreidefrucht zusammensetzen. Fremde Substanzen dürfen darin so gut wie gar nicht zu finden sein. — In dem Mehle, wie es im Handel vorkommt, sind einige Mal nicht dahin gehörige und die Qualität beeinträchtigende, ja sogar gesundheitsschädliche Einmischungen beobachtet worden. Von mineralischen Substanzen ist es namentlich Gyps, Schwerspath, Kreide, Alaun; von den vegetabilischen hauptsächlich das Mehl der Unkrautsamen (sogenannter Ausreuter), oder Mehl billigerer Mehlsorten, welche zum Zwecke der Gewichtsvermehrung in betrügerischer Weise zugesetzt werden. — Diese Beimengungen sind theils solche, welche den Nährwerth des Mehles herabsetzen und die Verdaulichkeit des Gebäckes vermindern (Gyps, Kreide, Alaun etc.), theils solche, welche den Geschmack, die Farbe des Brodes und die Backfähigkeit des Mehles nachtheilig ändern (ausgewachsenes Korn, Unkrautsamen, Ausreuter der Mühlen), endlich auch solche, welche giftige, gesundheitsschädliche Wirkungen hervorrufen (Samen von Agrostemma Githago, Mutterkorn, Lolium). — Bei der grossen Bedeutung, welche diese Fälschungen haben, ist es zu bedauern, dass die österreichischen Gesetze und Verordnungen über den Lebensmittelverkauf ziemlich lückenhaft und die strafgerichtlichen Bestimmungen betreffs der Fälschung wenig präcis gehalten sind. — Bei dieser Sachlage muss im Interesse des öffentlichen Gesundheitswohles gefordert werden, dass im Anschlusse an die diesbezüglichen Gesetze des Deutschen Reiches und anderer europäischen Staaten auch in Oestereich der Verkauf der Nahrungs-Lebensmittel eine gründliche Regelung durch Gesetze und Verordnungen erfahre. — Soll die sanitätspolizeiliche Ueberwachung und Controle des Lebensmittelmarktes sich wirksam erweisen, so sind ausserdem öffentliche Anstalten zur technischen Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel ein dringendes Bedürfniss.

Die Giftigkeit der Morcheln ist, wie Ponfick (3) in der seine Arbeit einleitenden historischen Uebersicht näher ausführt, von einzelnen Beobachtern behauptet und bewiesen worden; doch finden sich in diesen älteren Arbeiten viele Widersprüche nicht nur bezüglich der Arten, welche man in Betracht zog, sondern besonders auch in Bezug auf die Vergiftungsthatsachen selbst. P. stellte deshalb sehr umfangreiche Versuche an Hunden an, in der Weise, dass er an dieselben frische rohe Morcheln, das Decoct von solchen, die heissen Träbern, die kalte Macerationsflüssigkeit, die kalte und heisse Waschflüssigkeit, die sowohl kalt als heiss gewaschenen frischen Morcheln, gedörrte Mor-

cheln, sowie endlich wässrige und alcoholische Extracte der Helvella esculenta verfütterte.

Die Experimente brachten zu einem Theil Bestätigungen der Bostroem'schen Resultate, nach welchen vor Allem ein sehr bedeutender Unterschied zwischen der giftigen heissen Morchelbrühe und den übrig bleibenden Träbern angenommen werden musste. Auch hinsichtlich der Hämoglobinurie als eines der hervorragendsten Vergiftungssymptome wird Bostroem von Ponfick bestätigt. — Jedoch kam der Letztere seinerseits der Isolirung des giftigen Princips der Morcheln viel näher. Dasselbe geht, namentlich bei Unversehrtheit des Pilzhutes nur sehr spärlich in kaltes, leichter schon in flüchtige Aufgüsse lauen und heissen Wassers, dagegen sehr leicht und bis zur vollständigen Erschöpfung des Substrats in einen stehenden Aufguss heissen Wassers über. Dampft man die wässrigen oder auch die alcolischen Absude ein, so geht hierbei der fragliche giftige Körper nahezu wieder verloren; in gleicher Weise erweist er sich aus den gedörrten Morcheln nahezu verschwunden, auch wenn dieser Vorgang unter Ausschluss des Sonnenlichtes bewirkt wird. Allerdings geht die Verflüchtigung nicht ganz proportional der angewandten Zeit vor sich, indem nach Ablauf der ersten 10 Tage eine sehr starke Verminderung, eine gänzliche Verflüchtigung des Giftes jedoch erst in Monaten vor sich geht. Ob das längere Verweilen der Morcheln in kaltem Wasser, wodurch sie ebenfalls ihre Giftigkeit stark einbüssen, mehr auf eine directe Verminderung des schädlichen Agens oder auf eine Ueberführung desselben in eine weniger schädliche Modification hinarbeitet, war noch nicht mit Sicherheit festzustellen. — Den Charakter des giftigen Agens bezeichnet P. als den eines Blutgiftes und schildert sehr genau und anschaulich den Verlauf der deletären Wirkungen auch nach der pathologisch-anatomischen Seite hin, wobei wir ihm in diesem Referat nicht folgen können.

Sanitätspolizeilich sind folgende naheliegende Abstractionen von Wichtigkeit. Die Helvella esculenta darf roh in keiner Form zur Nahrung dienen, da sie frisch gesammelt am giftigsten ist. Wiederholt aufgekocht und von dem heissen Spülwasser durch Ausdrücken sehr sorgfältig befreit, können die Schwämme, als nunmehr ungiftig, zu Gemüse verwerthet werden. Die Brühe, welche die ganze Giftmenge aufgenommen hat, ist als gesundheitsschädlich für Menschen wie für Thiere sorgfältig zu vernichten. Den Zeitraum, in welchem gedörrte Morcheln ihr Gift durch diesen Aufbewahrungsprocess verlieren, schlägt P. auf 4 Monate im Durchschnitt an. Halbjährige und noch ältere Stücke erwiesen sich bei der Verfütterung als durchaus unschädlich und können zur Nahrung ohne weitere Vorsichtsmassregeln verwerthet werden.

Auf das schon mehrfach von den Hygienikern Frankreichs ausgesprochene Verlangen, den Weinhändlern das Maximum von Barytsalzen, welches den Rothweinen behufs der Entgypsung zugesetzt werden dürfe, gesetzlich zu bezeichnen, kommt Blarez (9) zurück. Man müsse vor Allem im Vordergrunde des Interesses die Thatsache erhalten, dass wirklich Vergiftungen mit Chlorbaryum vorgekommen sind, und die Einwände, dasselbe gehe mit dem im gegypsten Wein enthaltenen Kalisulfat unbedingt unlösliche und unschädliche Verbindungen ein, auf ihre Stichhaltigkeit prüfen. Allerdings bildet sich Schwefelbaryum und Potassiumchlorür. Der erstere Körper ist, indem er sich als pulverförmiger Bodensatz abscheidet, nahezu unlöslich und zunächst auch ungiftig. Bei vollkommener Ruhe der Flüssigkeit dürfte eine weitere Zersetzung oder Umwandlung in lösliche Barytsalze äusserst unwahrscheinlich sein. Dieselben könnten aber bei einem überschüssigen Zusatz schon vorhanden sein, da die chemische Umsetzung ja doch nur sich auf correspondirende Aequivalente beziehen kann. Abgesehen hiervon ist aber die anerkannte Giftigkeit des Potassiumchlorürs zu berücksichtigen. Aus Gründen dieser Beimengung glaubt B. noch mehr als aus Furcht vor löslichen Baryumsalzen das Verfahren der Déplatrage als durchaus unhygienisch beanstanden zu sollen.

Wie Pabst (10) berichtet, nimmt in Frankreich der Import spanischer und italienischer Weine enorm zu; er hat sich seit 1879 (mit 1836 Tausend Hectoliter) bis 1881 (mit 6141 Tausend Hectoliter) mehr als verdreifacht. Diese südlichen fremden Weine werden zum „Verschneiden" der Gemische kleiner Weissweine gebraucht, welche das mittlere Frankreich hervorbringt. Daneben aber auch — und in beträchtlichen Mengen — nutzt man sie aus, um die Producte, welche die Weinbauern durch Gährung der Träbern, Zusatz von Wasser und Zucker herstellen, zu „Naturweinen" umzuwandeln. Die nöthige Färbung wird durch Orseille und Cochenille hergestellt. Der Wein, welcher ferner in Südfrankreich aus den dort importirten 35000 Tonnen Rosinen fabricirt wird, erhält jetzt, nachdem Fuchsin nicht mehr genommen werden darf, als färbenden Zusatz das Diazobenzol. Der Nachweis der genannten Farbstoffe ist nicht schwer: Ein Naturwollenfaden in den leicht angesäuerten und erwärmten „Wein" getaucht, wird roth und lässt diese Farbe (wenn sie künstlich zugesetzt war) auch dann nicht los, wenn man ihn in einem Uhrglasschälchen mit verdünnter Salzsäure (1 : 2) behandelt.

Köttnitz fand (11), wenn Bierpressionsapparate, die er untersuchte, bereits längere Zeit im Betriebe gewesen waren, eine schmierige, schleimige, klebrige Masse, welche das Lumen der Leitungsrohre bisweilen sehr verengte und zum grössten Theile aus angehäuften Microorganismen, als Bacterien, Micrococcen, Hefenpilzen, Wollen- und Baumwollenfasern bestand. Die Röthung blauen Lakmuspapiers deutete auf das Vorhandensein einer Säure. Das Gutachten, welches K. für den Gemeindevorstand zu Greiz abgab, lautete (vgl. Jahresber. 1880. I. S. 561):

Die in den Windkessel einzupumpende Luft darf nicht aus Keller- und Parterre-Räumen, Hausgängen oder in der Nähe von Abtrittsgruben abgeleitet werden; dieselbe muss möglichst frei von Staub und Russ und geruchlos sein. Um das zu erreichen, ist den betreffenden Besitzern aufzugeben, dass das Luftzuleitungsrohr zum Windkessel mindestens 3—5 Mtr. über dem Erdboden in's Freie mündet, an seiner äusseren Mündung aber durch einen Trichter mit zwei engmaschigen Drahtsieben, zwischen denen entfettete weisse Baumwolle dicht eingelegt wird, verschlossen ist. Die Baumwolle soll als Filter für die Luft dienen und muss deshalb, wenn sie verunreinigt ist, erneuert werden. — Zwischen Bierfass und Windkessel sollte noch ein zweites Filter, etwa A. Rhode's Patent-

Luftfilter, angebracht werden. — Um das Zurücktreten von Bier nach dem zweiten Filter oder nach dem Windkessel zu verhüten, muss ein selbstthätiges (Rückschlag-) Ventil eingeschaltet werden. — Zu den Bierleitungsrohren dürfen keine bleiernen oder bleihaltige, sondern nur reine, sogenannte englische Zinnrohre verwendet werden. Kautschukrohre sind ganz unzulässig. — Die Temperatur des aus dem Ausflusshahne strömenden Bieres darf nicht zu sehr herabgesetzt werden, nicht unter $+ 10^0$ Réaumur. — Die Bierdruck-Apparate, besonders aber die Bierleitungsrohre müssen häufig und gründlich gereinigt werden. Die Reinigung derselben ist aber in erster Linie mittelst eines Dampfreinigungs-Appaparates, welcher unter einem Dampfdruck von mindestens 3 Atmosphären arbeitet, zu bewerkstelligen. Eine solche Reinigung muss wöchentlich mindestens einmal vorgenommen werden. — Der Windkessel muss so beschaffen sein (d. h. ein Mannloch haben), dass er leicht gereinigt werden kann. — Alle diese Vorschriften müssen polizeilicherseits fleissig controlirt, am besten selbst ausgeführt werden.

Durch Binz erhielt Brockhaus (12) die nachfolgenden im Kartoffelbranntwein vorfindlichen bekannteren Substanzen, deren Wirkungen er an sich selbst erprobte:

a) Aldehyd ($C_2 H_4 O$): 25 Tropfen in 50 Grm. Wasser liessen sich intensiven Brennens wegen nicht nehmen; 15 Tropfen in 150 Grm. Wasser brannten noch sehr stark, erzeugten widerlichen Nachgeschmack, Hitze, Herzklopfen. — 10 Tropfen in 200 Grm. Wein erregten widerlichen Geschmack, Schwindelgefühl, Abgeschlagenheit.

b) Paraldehyd ($C_2 H_4 O_3$): 25 Tropfen in Wasser in drei Tempo's bewirkten Brennen im Halse, langanhaltenden Nachgeschmack, Uebelkeit, Magenschmerz. — 16—22 Tropfen in 100 Grm. Wein hatten Aufstossen, Husten, Oppressionsgefühl, Stirnkopfschmerz, Eingenommensein, vorübergehendes Unbehagen zur Folge.

c) Acetal ($C_6 H_{14} O_2$): 40 Tropfen in 250 Grm. Wasser erzeugten mässiges Brennen, langanhaltenden Nachgeschmack, Hitze, Eingenommensein. Die halbe Dosis in 100 Grm. Wein daneben noch Oppressionsgefühl und mässigen Schwindel.

d) Propylalcohol ($C_3 H_8 O$): erzeugte — irgendwie genommen — auch bis zu 100 Tropfen nur etwas Brennen und Magenschmerz.

e) Isobuthylalcohol ($C_4 H_{16} O$): bis zu 150 Tropfen neben den stets wiederkehrenden Symptomen des Brennens und Nachgeschmackes noch Kopfschmerz und Uebelkeit.

f) Amylalcohol ($C_5 H_{12} O$): 40 Tropfen in 200 Grm. Wasser erregten heftiges Brennen, Husten, Erstickungsgefühl, Hitze im Kopf, Schwindel; 50 Tropfen in Wein bewirkten daneben noch Brechneigung, Rausch, Stirnkopfschmerz. Dem Cognac (25 Grm.) zugesetzt, erregte schon die Dosis von 25 Tropfen die letztere Symptomenreihe, dazu noch Herzklopfen und Abgeschlagenheit.

g) Allylalcohol ($C_3 H_6 O H$) nahm B. aus Versehen zu 20 Tropfen in 200 Grm. Wasser: Niessreiz, Augen-Thränen, heftiger Magenschmerz, Erbrechen, Gefühl von Lähmung und grosser Abgeschlagenheit waren die Folgen.

Die obigen Erfahrungen bestimmen den Verf. zu dem Schluss, dass die Verunreinigungen des Kartoffelbranntweins ungleich stärkere Wirkung als der Aethylalcohol ausüben und dass unreiner Branntwein daher zu verbieten sei.

Der Vortrag von Baer (14) enthält eine sehr erschöpfende Begründung der Maassregeln, von welchen der Verf. eine radicale Aenderung im Alcoholgebrauch und Alcoholmissbrauch erwartet. Ohne auf diese und die allgemeineren Thesen eingehen zu können, muss es für den gegenwärtigen Zweck genügen, die Maassnahmen gedrängt aufzuzählen, durch welche der Staat nach B.'s Meinung die Trunksucht und ihre Folgen bekämpfen kann. Unmittelbar soll er dies: a) durch Vertheuerung der zum Consum gelangenden, concentrirten berauschenden Getränke, insbesondere des Branntweins, durch möglichst hohe Besteuerung desselben; b) durch Unterdrückung der sog. Hausbrennereien; c) durch thunlichste Verminderung der Schankwirthschaften und der Verkaufsstellen der spirituösen Getränke im Kleinhandel; d) durch Gewährung der Schankerlaubniss nur an solche Personen, deren Vorleben und Verhalten die Gewähr bieten, dass sie nicht aus böswilligem Eigennutze der Trunksucht Vorschub leisten; e) durch Bestrafung des Schankwirthes, wenn er an angetrunkene Personen oder an offenbar Unmündige, welche sich nicht in Begleitung älterer Personen befinden, berauschende Getränke verabreicht; f) durch Annullirung der Zechschulden; g) durch Beschränkung der Verkaufszeit; h) durch Ueberwachung der Beschaffenheit der in der Schankwirthschaft feilgebotenen Getränke; i) durch Bestrafung der öffentlichen Trunkenheit; k) durch Errichtung von Anstalten, in welchen solche Personen zwangweise detinirt werden, welche in Folge missbräuchlichen Genusses berauschender Getränke die Pflichten gegen sich selbst und gegen die ihnen obliegenden Angehörigen anhaltend vernachlässigen, sich und Anderen gefährlich werden; mittelbar: l) durch Hebung der Sittlichkeit und Verbreitung von Wissen und Bildung unter allen Klassen der Gesellschaft: m) durch Vermehrung des Wohlstandes unter der Bevölkerung; n) durch Beschaffung gesunder und wohlfeiler Nahrungsmittel für die ärmeren Volksklassen; o) durch Beschaffung eines geeigneten wohlfeilen Ersates für die spirituösen Getränke, durch Verminderung der Besteuerung der leichten Biere, des Kaffees und des Thees; p) durch Förderung der Mässigkeit in der Bevölkerung, insbesondere durch Belehrung der Jugend über Wesen und Folgen der berauschenden Getränke; q) durch Bestrafung der Trunkenheit und der Trunksucht in der Armee und unter allen Klassen des Beamtenthums. — Binz, welcher hierzu das Correferat übernommen (13), hatte seinen Vortrag der Dtsch. Vierteljahresschr. f. öffentliche Gsdhpfl. nicht zur Verfügung gestellt. Der wesentlichste Inhalt desselben hat bereits (nach einer anderen Quelle) im Jahresber. f. 1881. I. S. 515) ein kurzes Referat erfahren.

## 8. Ansteckende Krankheiten.

### a) Allgemeines.

1) Carter, W., Is the compulsory notification of infectious diseases by medical men practically useful? Brit. med. Journ. Septbr. 16. (Führt dagegen die Lückenhaftigkeit und das stete Steigen der Ansprüche der Behörden ins Feld.) — 2) Lorent, E., Die Schutz-

impfung bei ansteckenden Krankheiten. Dtsche. Vierteljahrsschrift für öff. Gesundhpfl. Heft 3. (Reflexionen über die sich möglicherweise aus der Atténuation der Microben, wie sie seitens französischer Forscher betrieben wird, für die Prophylaxe ergebenden Consequenzen.) — 3) Imlach, Fr., Quarantaine in theory and practice. Brit. med. Journ. Septbr. 16. (Nichts Neues.) — 4) Marjolin, Urgence de l'isolement des malades atteints d'affections contagieuses, surtout dans les hôpitaux d'enfants. Bull. de l'acad. de médecine. No. 17. (Wie M. selbst, so sprach sich die Mehrzahl der Academiemitglieder für die Nothwendigkeit von Isolirmassnahmen — wo möglich schon bei der Hospitalanlage — aus.) — 5) Roger, A., Bergeron, J., Hillairet, J. B., Rapport sur la durée de l'isolement dans les maladies contagieuses. Ibid. No. 29. (Die Academie stimmte nach Anhören des Berichtes für Ausschluss der von Scharlach, Masern, Mumps, Diphtherie befallenen Schüler, für 40 tägige Isolirung derselben bei Pocken, Masern, Scharlach, Diphtherie, 75 tägige bei Varicellen und Mumps, für Hitzedesinfection der Kleider und Bettwäsche, für Nothwendigkeit eines ärztlichen Zeugnisses über stattgehabte Ausführung dieser Massregeln.) — 6) Gibert, Le traitement des maladies parasitaires de la peau comme corollaire de l'inspection médicale des écoles. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. année. p. 832. (Bezieht sich vornehmlich auf die in Frankreich so unglaublich hohe Zahl der Kopfgrindigen [teigneux], deren z. B. Jahr für Jahr 400 — 600 vom Militärdienst zurückgestellt werden müssen.) — 7) Page, H., Closure of schools during the prevalence of zymotic disease. Brit. med. Journ. Septbr. 30. (Einige vergleichende Zahlen, die für die Wirksamkeit rechtzeitiger Schulschliessungen sprechen.) — 8) Bentzen, E., La prophylaxie des maladies contagieuses en Norvège. Revue d'hyg. et de pol. sanit. IV. année. p. 574. — 9) Deshayes, De la quarantaine à Rouen. Gaz. hebd. de méd. et de chir. No. 27. (Von mehr localem resp. nationalem Interesse.)

b) Specielles.

10) Rossi, E., Il Hedjaz, il pellegrinaggio e il cholera. Giorn. della soc. d'igiene. Luglio — Agosto. — 11) Proust, Du rôle du pélerinage de la Mecque sur la propagation du choléra en Europe et en particulier de l'épidémie cholérique de 1881. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. année. p. 752. (Referat über den auf dem internationalen Hygiene-Congress in Genf gehaltenen Vortrag.) — 12) Eulenberg, H., Ueber den Einfluss der Schutzpockenimpfung bei Pockenerkrankungen. Nach amtlichen Quellen mitgetheilt. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. und öffentl. San.-Wesen. XXXVII. S. 351. — 13) Evers, Impfung und Pocken. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundhpfl. Heft 4. (Bereits referirt Jahresber. 1881. I. S. 516. Jedoch ist der Name des Autors hier zweimal verdruckt. Statt Evens und Elvers lies: Evers.) — 14) a. Böing, Zur Pocken- und Impffrage. Entgegnung an Dr. Lotz. b. Lotz, Th., „Erwiderung". Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Heft 4. — 15) Vallin, E., L'institut vaccinogène militaire d'Anvers. Revue d'hyg. et de pol. sanit. IV. année. p. 633. (Man benutzt hier zur Gewinnung frischer Lymphe die jungen Ochsen, welche zur Schlachtung für die betreffenden Truppentheile bestimmt sind und erzielt so stets frische Lymphe sehr wohlfeil.) — 16) Delabost, Merry, Epidémies de variole dans la prison départementale de Rouen; résultats de la revaccination générale. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Mai. (Impfstudien in zwei ziemlich umfangreichen Gefängnissepidemien in den Jahren 1876 und 1880, denen mittelst einer sehr schnellen Ausführung der Revaccinationen — 1876 wurden in 1½ Stunde 609 derselben ausgeführt — entgegenzutreten gelang. D. fand es vortheilhaft, dem selbst in Gefängnissen oft schwer zu überwindenden Widerwillen gegen humanisirte Lymphe durch rechtzeitige Beschaffung animaler entgegen zu arbeiten.) — 17) Bourru, H., Mesures prises à Rochefort contre les épidémies de rougeole de la garnison. Revue d'hyg. et de pol. sanit. IV. année. p. 227. — 18) Carpenter, A., Some of the causes which increase or modifiy the infectivity of scarlatina. The Lancet. March 11. (Blutvergiftung durch „sewage emanations".) — 19) Stewart, A. P., Are homes for convalescents from scarlatina desirable? And if so at what period can the patients be safely removed to them? Brit. med. Journ. March 18. (Die Hauptfrage wird mit Rücksicht auf das nothwendige Platzmachen in den grade von Scharlachkranken so lange belegten Krankensälen bejaht; bester Ueberführungstermin in die Reconvalescentenspitäler dürfte das Ende der 3. und der Anfang der 4. Krankheitswoche sein.) — 20) Sigmund, R. v., Cholera, Pest und Gelbfieber vor den jüngsten internationalen Sanitätsconferenzen. Wien. — 21) Layet, La fièvre jaune devant l'hygiène internationale. Revue d'hyg. et de pol. sanit. IV. année. p. 767. (Referat über den auf dem internationalen Hygiene-Congress zu Genf gehaltenen Vortrag.) — 22) Wernich, A., Ueber Typhusprophylaxe. Vortrag in der D. Ges. für öff. Gesundhpfl. am 27. März. — 23) Arnould, J., Etiologie et prophylaxie de la fièvre typhoïde. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Septbr., Octbr., Novbr., Decbr. (S. das Ref. i. II. Th. d. Jahrg. S. 22.) — 24) Corradi, Contagion de la phthisie polmonaire. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. année. p. 736. (Referat über den auf dem internationalen Hygiene-Congress in Genf gehaltenen Vortrag.) — 25) Syphilis et prophylaxie. La Presse méd. Belg. No. 13. (Nichts Neues.) — 26) Stern, E., Ueber Syphilis-Prophylaxis. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. und öffentl. San.-Wesen. XXXVII. p. 140, 340. (Viel zu allgemein gehalten; nichts Neues.) — 27) Palmer, C., An address on syphilis and its effect upon the civil population of St. Yarmouth and other maritime towns. Brit. med. Journ. Aug. 5. (Geht mehr auf die grosse Verbreitung der Syphilis auf hereditärem Wege, als auf die sanitätspolizeiliche oder prophylactische Seite der Syphilisfrage ein.) — 28) White, W., The prevention of syphilis. Phil. med. times. January 14. (Allgemeine Reflexionen; Vergleiche einiger landesüblicher Massregeln; historische Rückblicke.) — 29) Prostitution et syphilis. La Presse méd. Belg. No. 5, 6, 16. (Einige Skandalgeschichten aus den Annalen der Londoner Prostitution; ohne sanitätspolizeiliches Interesse.) — 30) Czobos, K., Zur Verhütung venerischer und syphilitischer Infectionen. Wien. med. Presse. No. 30. (Die Männer sollen beim Betreten der Bordelle etc. den Nachweis führen, dass sie nicht syphilitisch sind.) — 31) Rapport van de commissie, belast met een onderzoek naar de maatregeln, die van Rijkswege behooren genomen te worden tot betengeling van de uitbreiding van syphilitische en venerische ziekten. Weekblad van het Nederlandsch Tijdschr. voor Geneesk. No. 11. (Von mehr localem Interesse.) — 32) Mauriac, Ch., De la contagion des maladies vénériennes dans la ville de Paris depuis la fin de 1875 jusqu'au commencement de 1881. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Août. — 33) Brennecke, Ein fernerer Beitrag zur Lösung der Puerperalfieberfrage. Deutsche med. Wochenschr. No. 1, 2, 3.

Die Grundlage aller prophylactischen Maassregeln, welche (8) die Gesundheits-Commissionen in Norwegen gegen ansteckende Krankheiten anordnen können, ist das Gesetz vom 16. Mai 1860. Meldepflicht besteht für die Familienvorstände und behandelnden Aerzte. Anstellung von Hilfsärzten im

öffentlichen resp. Armeedienst, Errichtung provisorischer Hospitäler, zwangsweise Verbringung solcher Personen, von denen eine Propagation der herrschenden Epidemie zu besorgen ist, in die Hospitäler — sind in die Hand der Gesundheits-Commissionen gelegt. Auch können die practicirenden Aerzte durch die letzteren angehalten werden, tägliche Rapporte über die grassirenden Krankheiten abzugeben. Die Vorschriften hinsichtlich der Hotelreisenden, der mit Schiffen ankommenden Kranken bieten nichts Besonderes. Für Isolirspitäler ist Folgendes bestimmt: Sie sollen, wenn es sich um Seuchen, die auf dem Seewege ankommen, also in erster Linie um Cholera handelt, auf einer Insel errichtet werden und einen Desinfectionsofen zur Erzeugung trockener Hitze besitzen. Auch für Pocken, sowie für Flecktyphus und Abdominaltyphus, für Scharlach, Masern, Diphtherie, Erysipel, sollen besondere Isolirhospitäler errichtet werden. Daneben aber sollen auch noch Hospitalräume für verdächtige Einzelne und Familien bestehen. Ein Ergänzungsverordnung, welche die obligatorische Verbrennung ganz besonders bedenklicher Leichen ordnen soll, ist vorbehalten. Nach Anzeige eines bedenklichen Krankheitsfalles tritt die amtsärztliche Inspection des Kranken und seiner Umgebungen ein; der Amtsarzt hat auch die Absperrung und später die Desinfection zu überwachen. Als nützlich hat sich die Einrichtung erwiesen, diejenigen Aerzte, welche ein bestimmtes Isolirspital leiten, auch die gleiche Krankheit in der Stadt überwachen zu lassen. — Die Hebammen werden dauernd controlirt, wodurch bereits eine remarquable Abnahme der Puerperalfieberfälle erreicht ist.

Rossi (10) gelangt, nachdem er die Frage nach dem originären Entstehen der Cholera im Hedjaz nochmals einer Prüfung unterzogen, dazu, die von Frankreich auf der Conferenz von 1866 aufgestellten Desiderate, wenig modificirt, als die geeignetsten Abwehrmaassregeln zu vertheidigen. Es solle allen indischen Provenienzen gegenüber, gleichgültig ob zu Lande oder zu Wasser ankommend, eine strenge Quarantäne und nicht etwa bloss zu bestimmten Jahreszeiten, sondern das ganze Jahr hindurch eingerichtet werden. Wenn die reinen Schiffspatente, welche präsentirt werden, aus englischer Quelle stammen, sollen sie auf die anzuordnenden Massregeln ohne Einfluss sein. Es soll vielmehr den englischen Schiffsärzten (wie sie an Bord sämmtlicher englischen Schiffe vorausgesetzt werden) die Verantwortlichkeit für die jedesmal besonders abzugebenden Declaration des Gesundheitszustandes zufallen. Auch sollen gewisse Reinigungs- und Vorsichtsmaassregeln unter Aufsicht der Schiffsärzte ins Werk gesetzt werden. Alle in Djeddah von indischen Häfen ankommenden Schiffe sollen aber noch einer ganz besonders strengen Beobachtung unterliegen. In Djeddah wie El Wedj sollen ausgedehnte Lazarethstationen eingerichtet, bezw. die bestehenden erweitert werden. Die Oberaufsicht über die Beobachtungs- wie über die Lazarethstationen soll ausschliesslich von der internationalen Commission, welche die volle Verantwortlichkeit für die Erfolge übernimmt, ausgeübt werden. Zur Zeit der Pilgerzüge sollen die Orte Muna, Djeddah und Jambo noch besonders überwacht, beim Ausbruch der Cholera Cosser, Savochin, El Wedj und Tor zu Quarantänestationen ausgerüstet werden.

Nachdem Eulenberg (12) zunächst nochmals in Erinnerung gebracht, wie in Bayern bereits 1871 trotz der Intensität der damaligen Pockenepidemie nur 0,68 pCt. der Gesammtbevölkerung befallen wurden, und die Sterblichkeit bei den wiederholt Geimpften 8.2 — bei den einmal Geimpften 13,6 — bei den Ungeimpften aber 60,2 pCt. betragen hatte, giebt er jetzt einen nach den nämlichen Gesichtspunkten orientirten Ueberblick der in den Jahren 1877—81 daselbst vorgekommenen Pockenerkranken und -Todesfälle. In toto sind 1877: 12,9 pCt. von 564, — 1878: 13,8 pCt. von 499, — 1878: 15,2 pCt. von 145, — 1880: 14,4 pCt. von 404, — 1881: 13,9 pCt. von 559 Erkrankten gestorben. Von den Erkrankten (nach obiger Gruppirung) des Jahres:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1881 | waren 466 einmal geimpft; von ihnen starben | 48 | = | 10,3 pCt. |
| | 37 waren wiederholt geimpft; von diesen starben | 3 | = | 8,1 „ |
| | 36 waren ungeimpft; von diesen starben | 27 | = | 48,2 „ |
| 1880 | waren 336 einmal geimpft; davon starben | 43 | = | 12,8 „ |
| | 40 wiederholt geimpft; hiervon starben | 5 | = | 12,2 „ |
| | 27 waren ungeimpft; davon starben | 10 | = | 37,0 „ |
| 1879 | waren 110 einmal geimpft; davon starben | 15 | = | 13,6 „ |
| | 18 waren wiederholt geimpft; davon starben | — | | — |
| | 17 waren ungeimpft; davon starben | 7 | = | 41,1 „ |
| 1878 | waren 424 einmal geimpft; davon starben | 50 | = | 11,8 „ |
| | 37 waren wiederholt geimpft; davon starben | 3 | = | 8,1 „ |
| | 38 waren ungeimpft; davon starben | 18 | = | 39,5 „ |
| 1877 | waren 483 einmal geimpft; davon starben | 52 | = | 10,8 „ |
| | 49 waren wiederholt geimpft; davon starben | 4 | = | 8,2 „ |
| | 32 waren ungeimpft; davon starben | 17 | = | 53,1 „ |

Ueber Böing's statistisch-ätiologisch-kritische Studie, „Thatsachen zur Pocken- und Impffrage", hatte Lotz im 3. Hefte der Deutsch. Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege eine Kritik gebracht, welche des Ersteren „Entgegnung" (14a) und an demselben Orte, Heft 4, eine Erwiderung von Lotz (14b) hervorgerufen hat. B. hatte im Wesentlichen den Gedanken der Impfgegner zu vertheidigen resp. durch Zahlen zu begründen versucht, dass der Staat kein Recht habe, auf Grund relativ wenigen und in seiner Bedeutung bestrittenen Materials ein Zwangsgesetz zu schaffen, welches in die intimsten Rechte des Individuums und der Familie eingreift und für jeden Bürger eine Zwangslage schafft. Lotz hatte an dem von Böing vorgebrachten Material nur consta-

tiren können, dass es in Bezug auf die Verminderung der Pockensterblichkeit seit Einführung der Vaccination, sowie bezüglich der Minusmortalität, durch welche sich frühzeitig und durchgreifend geimpfte Bevölkerungen vor mangelhaft und spät geimpften auszeichnen, nichts Neues bringe; auch zeige dieses Material, wenn man richtige Fragen an dasselbe stelle und seine Sichtung unbefangen vornehme, dass die Pockenmortalität, vor der Vaccination fast ausschliesslich das Kindesalter belastend, durch diese Maassregel den höheren Altersclassen zugeschoben sei, und zwar vorwiegend den dem Impfschutz bereits wieder Entwachsenen. Endlich lasse sich auch durch den Vergleich zwischen frühzeitig und durchgreifend geimpften Bevölkerungen mit mangelhaft oder spät geimpften diese Entlastung des Kindesalters und Verschiebung der Pockensterblichkeit auf die Erwachsenen nachweisen. B. remonstrirt hiergegen, bringt einige Zahlenzusammenstellungen, nach welchen impfrenitente Bevölkerungen bei Epidemien sich günstiger standen, als impffreundliche und beruft sich mehrfach auf Vogt's „Für und wider die Impfung". — Lotz wendet sich unter specieller Kritik und Erörterung der fraglichen Zahlen gegen beide impfgegnerische Schriftsteller.

Gegenüber den sehr umfangreichen Masernepidemien, welche die Garnison resp. die Zöglinge der Marineschule zu Rochefort 1880 und 1881 durchzustehen hatten, arbeitete Bourru (17) ein Desinfections- und Isolationreglement aus, welches sich, trotzdem es in einzelnen Punkten nicht minutiös genug ist, doch bewährt haben soll. Das Hauptgewicht wird auf die Kleidung gelegt, welche der an eruptiven Fiebern Erkrankte zur Zeit des Befallenwerdens trug. Diese sollen in keinem Falle mit den Uniformen, die in den Depots aufbewahrt werden, in Berührung kommen, ohne desinficirt worden zu sein. Der Raum, in welchem der Erkrankte diese Kleider ablegt, soll ein Isolirraum sein, den der Erkrankte erst zum Zweck eines Vollbades zu verlassen hat. Aus dem Bade kommend, darf er in keinem Falle ein Krankenzimmer oder gar einen zum Aufenthalt von Gesunden bestimmten Raum betreten. Er wird vielmehr mit Hospitalkleidung versehen und mittelst dazu besonders bestimmter Transportmittel in das Isolirspital gebracht. Auch aus diesem genesen entlassen, soll er nicht etwa in die Casernen etc. zurückkehren, sondern einige Zeit auf Urlaub gesandt werden, in der Weise, dass er unmittelbar nach Umtauschung der Hospitalkleidung mit desinficirten Civilkleidungsstücken nach dem Bahnhof abgeführt wird. Dann werden die abgelegten Hospitalkleider ebenfalls desinficirt. In Bezug auf die Behandlung der Bettwäsche und Leibwäsche, die sofort in Wasser aufgenommen, nicht ausgestäubt werden sollen, trägt B. den neuen Anforderungen Rechnung, weniger in Bezug auf Matratzen, für die er eine zwanzigtägige „Sereinage" (Liegenlassen in freier Luft) und äusserliche Reinigung für genügend erachtet.

Wie Ref. in seinem Vortrage über Typhusprophylaxe ausführt (22), sind die Hygieniker moderner Richtung darin zwar einig, dass durch die mit der Wasserversorgung und einer rationellen Entwässerung zusammenhängenden Einrichtungen jener Circulus vitiosus, der den „Boden" zum typhusvergiftenden Medium macht, gesprengt sei. In der Frage jedoch, welcher Art die Materien waren und sind, die den Typhus der verschmutzten Städte hervorgerufen und durch welche Kräfte sie in Bewegung gesetzt worden, besteht noch grosse Uneinigkeit. Es handelt sich um die 3 Möglichkeiten, dass entweder das dem Boden entnommene Wasser durch darin suspendirte Unreinigkeiten zum Typhuserzeuger wird, oder aber um die Ueberladung der aus dem Boden tretenden Luft einerseits mit schädlichen Gasen, andererseits mit staubförmigen Körperchen, die man als „Grundstaub" bezeichnen und unter denen man sich nichts anderes als Typhuspilze vorstellen kann. Ausschliesslich die letzte Möglichkeit wird von den Münchener Forschern, die für sich allein die Exactität der Beobachtung neuerdings in Anspruch nehmen, zugegeben — und zwar unter der Vorstellung, dass der aus dem Boden entweichende Grundstaub durch die Lungen auf den typhusempfänglichen Menschen übertrete; die beiden anderen Möglichkeiten werden von dieser Forschungsrichtung geradezu perhorrescirt.

Vermöge seiner Versuche über das Loslösen und Uebertreten von Spaltpilzen sieht sich Ref. in der Lage, die Vorstellung eines mobilen Grundstaubes, der aus dem Boden tritt, um die Athemorgane zu inficiren, als die allerunwahrscheinlichste zu kennzeichnen. Nicht nur giebt ein vor längerer oder kürzerer Zeit benetzt gewesener Boden aus seinen tieferen Schichten überhaupt zur Staubbildung resp. zum Loslösen kleinster spaltpilzhaltiger Theilchen keine Bedingungen, sondern es fehlt den dem Boden entsteigenden Luftströmungen unter allen Umständen die Kraft, solche Theilchen (selbst wenn sie vorhanden gedacht werden) aufzunehmen und vom Boden zu erheben. In der Grundluft nachgewiesen sind ausserdem die Stäubchen niemals. Ganz unvereinbar sind ferner mit der Grundstaubtheorie die bekannten Verhältnisse der Grundwasserschwankungen. Bei fallendem Grundwasser wächst an den meisten Orten die Zahl der Typhusfälle, bei steigendem nimmt sie allmälig ab. Entspräche jene Zunnhme einem vermehrten oder verstärktem Austritt von verunreinigter Grundluft, so müsste das Verhältniss grade umgekehrt sein. Im Einklang mit allen physicalischen Bedingungen befindet sich dagegen die Annahme; dass die im Boden angehäuften oder gebildeten verdächtigen Materien durch das den Boden durchströmende Grundwasser ausgelaugt und dem Menschen dann einverleibt werden, wenn er in die Lage kommt, derartiges Auslaugewasser als Trinkwasser zu benutzen. Letzteres geschieht nur unter der Bedingung, dass den Auslauge- und Sickerwässern eine Bahn zu den unterirdischen Wasserversorgungen frei gemacht wird. So lange das Grundwasser an sich einen hohen Stand hat, hindert es die Auslauge- und Sickerwässer an dieser Bewegung. Sinkt jenes aber, so tritt jener fatale Zufall und damit die Möglichkeit für den wassertrinkenden Menschen ein, seine eigenen Abfall- und Fäulnissstoffe wieder in sich aufzunehmen. Eine Hauptstütze findet die Anschauung auch in der Entwicklung des Abdominaltyphus, die ihre ersten Anfänge (mit ganz bestimmten Ausnahmen) im Darm durchmacht; sie wird nicht weniger bekräftigt durch die Aehnlichkeit der lokal-endemischen Typhen mit jenen Fleisch- und Milchtyphen, die man jetzt als „alimentäre Intestinalmykosen" von den eigentlichen Typhen abtrennen wolle. Gegen eine solche Trennung sei nichts einzuwenden; wie wenige einwandsfreie Typhen dann aber noch übrig bleiben werden, könne man schon jetzt vermuthen. Es behält hiernach zwar die Typhusprophylaxe ihre Beziehungen bei zur Reinhaltung des Untergrundes, auch zur Fürsorge für eine Athemluft, die frei sein muss von Zersetzungs- und Fäulnissgasen; denn letztere prädispo-

niren den Körper für alle inneren und äusseren Krankheitsgifte. Aber ihre wesentlichsten Beziehungen hat die Typhusprophylaxe 1) zur Anzeigepflicht aller Typhuserkrankungen, wodurch der Bildung von Herden vorgebeugt wird — und 2) zur Nahrungsmittelhygiene; durch die Besorgung nicht verschmutzten und verjauchten Trinkwassers wird die Erhaltung der günstigen Typhusverhältnisse, resp. ihre Verbesserung erreicht werden, und durch sorgfältige Fleisch- und Milchcontrole wird man im Stande sein, den Milchtyphen der englischen Literatur ebenso vorzubeugen wie den Fleischtyphusepidemien in Sachsen und in der Schweiz.

In einer Publication des Jahres 1875 (Gaz. des hôp.) hatte Mauriac (32) constatiren können, dass die Zahl der Syphilitischen in Paris (er ist Arzt des Hôpital du Midi) sich seit einer Reihe von Jahren wesentlich vermindert hatte. Seit diesem Jahre macht sich, wie die nachfolgende Uebersicht zeigt, wieder eine umgekehrte Bewegung geltend. Die Zahl der Consultationen war:

| | |
|---|---|
| 1869 . . . | 26815 |
| 1870 . . . | 23350 |
| 1871 . . . | 18187 |
| 1872 . . . | 23392 |
| 1873 . . . | 20492 |
| 1874 . . . | 18419 |
| 1875 . . . | 16406 |
| 1876 . . . | 17088 |
| 1877 . . . | 19538 |
| 1878 . . . | 21389 |
| 1879 . . . | 29709 |
| 1880 . . . | 33663 |

So hat sich in den letzten 5 Jahren die Anzahl der gegen Syphilis Hülfesuchenden mehr als verdoppelt. Trägt man, wie ja erforderlich, immerhin dem Umstande Rechnung, dass die Consultationen keinen directen Maassstab für die Verhältnisse in der Bevölkerung abgeben, so ist doch die Erscheinung zu auffällig, um von diesen Incongruenzen abzuhängen. Auch die Ziffern der im Hospital klinisch Behandelten zeigen auffallend ähnliche Schwankungen. Mithin sucht M. die Gründe der Erscheinung zunächst in der Depopulation während des Krieges und nach demselben; in dem Niedergange der Vermögensverhältnisse, der sich unmittelbar darnach in den fraglichen Klassen der Bevölkerung geltend machte; — in einer damals mit verschärftem Eifer betriebenen Ueberwachung der Winkelprostitution; — endlich in dem Umstande, dass unmittelbar nach dem Kriege eine ganz ungewöhnlich grosse Anzahl von Eheschliessungen perfect wurde. — In den jüngst vergangenen Jahren haben sich alle diese Verhältnisse wieder geändert.

In einem früheren — aus Versehen nicht referirten — Beitrage zur practischen Lösung der Puerperalfieberfrage (Berl. klin. Woch. 1881. No. 26) war Brennecke (33) der vielverbreiteten Meinung entgegengetreten, als reichten die bis jetzt geltenden Vorschriften zur prophylactischen Desinfection der Hände und Instrumente der Hebammen aus. Er hält für nöthig, den Hebammen und Aerzten von Regierungswegen kurze scharfe Instructionen zur strengen Prophylaxe zu übermitteln, jeden Fall von Puerperalfieber als obligatorischen Anzeigefall zu betrachten (Controle durch Vermittelung der Standesämter), der eine persönliche Gestellung der Hebammen bei den Physikern zur Folge haben soll. Auch sollen daneben noch ärztliche Commissionen organisirt werden, die jeden Puerperalfieberfall zum Gegenstande einer Enquête machen. Das Publicum soll auf dem Vereinswege und durch die Presse mit den Gefahren der ansteckenden Wochenbettkrankheiten vertraut gemacht werden. Carbolsäure und sonst nothwendige Antiseptica sollen den Hebammen auf Communalkosten unentgeltlieh verabfolgt werden. Die seit der Hebammen-Instruction vom April 1880 in Sachsen eingeführte Interdiction der Hebammen auf 14 Tage nach jedem Puerperalfall scheint B. (wohl mit Recht) nicht durchführbar und mehr Ausnahmefällen oder multipeln Erkrankungen gegenüber angemessen zu sein. — Die bezüglich der communalen Abgabe von Desinficientien von mehreren Seiten betonten Schwierigkeiten erkennt B. zwar theilweise an, ist aber in der Lage mitzutheilen, dass man in einzelnen Kreisen an der Verwirklichung dieser Maassregel arbeitet.

[Knudsen, P., De veneriske Sygdommes Hyppighed i soudre sjallandske Fysikat. Ugeskrift for Läger. R. 4. Bd. 6. p. 221.

Verf. untersucht für ein Physicat in Dänemark die Wirkungen des dänischen Gesetzes vom 10. April 1874, betreffend „Vorkehrungen die Verbreitung des venerischen Contagiums zu beschränken“, unter welchen Vorkehrungen eine geschärfte polizeiliche Aufsicht über leichtfertige Frauenzimmer einen hervorragenden Platz einnimmt. Behufs dieser Untersuchung stellt Verf. die Verbreitung der venerischen Krankheiten in den 4 Quinquennien des Zeitraumes 1862—1881 zusammen. Das Resultat dieser statistischen Zusammenstellung spricht sehr zu Gunsten des erwähnten Gesetzes. Während die Zahlen sämmtlicher gemeldeter venerischer Krankheitsfälle in den Quinquennien 1862—66, 1867—71, 1872—76 (also bevor das Gesetz emanirte und seine Wirkungen sich geltend zu machen anfingen) bezw. 1482, 1399, 1407 betrugen, war die Zahl im Quinquennium 1877—1881 nur 896, und namentlich war die Verminderung bei der ernsteren Form, der eigentlichen Syphilis, hervortretend, von welcher Krankheit in den 3 ersten Quinquennien resp. 369, 383 und 334 Fälle, im letzten nur 119 Fälle gemeldet wurden. Speciell beim weiblichen Geschlechte wurden in den Jahren 1872—76 179, in den Jahren 1877—81 109 venerische Fälle gemeldet, und von diesen waren im ersten Quinquennium 108, im zweiten nur 41 eigentliche Syphilis.

Verf. hebt ferner die nicht wenigen Fälle von Syphilis hereditaria, die in den letzten Jahren im untersuchten Bezirke vorgekommen sind, hervor; er theilt eine zusammenhängende Reihe von Fällen dieser Art mit: Ein Pflegekind, an angeborner Syphilis leidend, steckte theils seine Pflegemutter, theils eine verheirathete Frau, die einmal dem Kinde die Brust reichte, an; die Pflegemutter führte wieder das Gift zu einer anderen Frau, die ihre Brüste aussog, über, und die erwähnte verheirathete Frau steckte ihr Kind und dieses wieder ein anderes Kind, muthmaasslich durch Küsse, an.

**Joh. Möller** (Kopenhagen).]

## 9. Hygiene der verschiedenen Beschäftigungen und Gewerbe.

1) Napias, H., Manual d'hygiène industrielle. Av. fig. Paris. — 2) Choquet, Hygiène professionelle. Paris. — 3) Colin, L, Anleitung zur Prophylaxe für

in frischem Alluvial- oder Sumpfterrain beschäftigte Arbeiter. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Fevr. — 4) Klingelhöffer, Erläuterung der bei Eisenbahnbeamten in Folge ihres Dienstes besonders häufig vorkommenden Krankheiten und der zur Verhütung derselben zu empfehlenden sanitätspolizeilichen Massregeln. D. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Heft 2. (Nichts Neues; plaidirt für Bahnärzte mit bes. Vorbildung und für Ausschluss aller bereits Erkrankten [Militairinvaliden] von der Anstellung bei den Eisenbahnen.) — 5) Lent, Zur Erkrankungsstatistik der Eisenbahnbeamten mit besonderer Berücksichtigung von Dr. J. Petersen's Statistik für für das Jahr 1880. Centralblatt f. allgem. Gesundheitspfl. I. 11. und 12. Heft. — 6) Moos, S., H. Pollnow und D. Schwabach, Die Gehörststörungen des Locomotivpersonals und deren Einfluss auf die Betriebssicherheit der Eisenbahnen. 2. Abdruck. Wiesbaden. — 7) Oldendorff, A., Die Mortalitäts- und Morbiditätsverhältnisse der Metallschleifer in Solingen und Umgegend, sowie in Remscheid und Kronenberg. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. I. H. 7—8. — 8) Schuler, F., Die Schweizerischen Stickereien und ihre sanitarischen Folgen. D. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Heft 2. — 9) Duchesne, L. et Ed. Michel, Les Nacriers, étude d'hygiène professionelle. Revue d'hyg. et de pol. san. IV. Année. p. 656. — 10) Dieselben, Les Ardoisiers. (Etude d'hygiène professionelle.) Ibid. IV. Année. p. 284. — 11) Dieselben, La fabrication du celluloïd, étude d'hygiène professionelle. Ibid. IV. Année. p. 1011. (Für die Celluloïdarbeiter sind bedenklich die Einathmung der bei dieser Fabrication entwickelten salpetersauren Dämpfe, die Verbrennungsgefahren, welche von der Entzündung des Präparates selbst, wie von den vielfach angewandten Säuren und von dem ebenfalls dabei viel gebrauchten kochenden Wasser drohen.) — 12) Dieselben, L'industrie du crin frisé. Etude d'hygiène professionelle. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Octobr. (Es handelt sich bei den Haararbeitern um Staubeinathmung, Pustula maligna und Neigung [vielleicht auf ähnlichen Ursachen beruhend?] zur Furunkelbildung. Als die Haare noch vielfach mit Bleikämmen dunkel gefärbt wurden, kamen zuweilen auch Beivergiftungen leichteren Grades vor.) — 13) Dieselben, Du commerce et de l'industrie des plumes pour literie. Rev. d'hyg. et de pol. san. IV. Année. p. 1036. (Die Bettfederindustrie darf für die damit befassten Arbeiter als gänzlich ungefährlich gelten. Beim Import fremder Vogelfedern — besonders aus Süd-Amerika — ist auf die sehr häufige Präparation der Bälge durch Arsenik aufmerksam zu machen.) — 14) Lunier, De l'industrie du triage des plumes. Ibid. IV. Année. p. 701. (Staub- resp. Detritusentwickelung und abscheulicher Gestank belästigen die federnsortirenden Arbeiter.) — 15) Schoull, E., Des moyens propres à empêcher les accidents d'intoxication chez les ouvriers sécréteurs. Ibid. IV. Année. p. 695. — 16) Larger, De la ténosité crépitante (Aï douloureux) au point de vue professionel. Ibid. p. 235. — 17) Joire, Influence des émanations du tabac sur la santé des ouvriers dans les manufactures. Annal. d'hyg. publ. et de méd. lég. Mars. (9 Aborte mit ihren Folgen resp. Frühgeburten mit schnellem Absterben des Kindes, sowie verschiedene Todesarten Neugeborner, die von Tabakarbeiterinnen gesäugt wurden, schreibt J. der Inhalation der Tabaksdünste zu.) — 18) Yvon, Intoxication arsénicale par les étiquettes dites cachets. Rev. d'hyg. et de pol. san. IV. Ann. p. 667. (100 der zum Briefverschluss auch in Frankreich vielbenutzten gefärbten „cachets" wogen 9 Grm. und enthielten 1,116 Kupferarsenik = 0,620 arsenige Säure; auf jedes Stück kämen also von der letzteren nicht weniger als 0,006!) — 19) Winkler, Gutachten über die sanitätspolizeiliche Zulässigkeit einer Ammoniaksodafabrik. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. San.-Wesen. XXXVI. p. 293. (Das Gutachten lehnt eine sanitäre Schädigung der Arbeiter wie der Anwohner ab, muss vielmehr der Abfalllauge der Sodafabrik eine „zersetzende desinfectorische Wirkung" auf das verunreinigte Netzewasser zuschreiben.) — 20) Lunge, G., Das Verbot der Phosphorzündhölzchen in der Schweiz und dessen Wiederaufhebung. Zürich. 1883. (L. begnügt sich mit Recht nicht dabei, die Aufhebung des schweizerischen Gesetzes über Fabrikation von Phosphorzündhölzchen [wie diese Aufhebung im Juni 1882 erfolgte] zu beklagen, sondern tritt mit allen ihm zu Gebote stehenhen Beweisen für die Tüchtigkeit und Richtigkeit des früheren Gesetzes ein.) — 21) Treves, Fr., Phosphorus necrosis. The Lancet. Febr. 4. (4 Weiber, 1 Mann, deren Zähne nur einmal — beim Eintritt in die Zündhölzchenfabrik — inspicirt worden waren, seit 9jähriger Arbeitsperiode aber nicht, trugen von der Arbeit des Verpackens der Zündhölzer in die Schachteln Phosphornecrosen davon.) — 22) Death from lead-poisoning. Brit. med. Journ. April 4. (Der ungenannte Verf. führt aus, dass bei gröblicher Vernachlässigung der — übrigens durchgehends bekannten und respectirten — Cautelen für die Bleiweisswerkstätten am meisten die dort arbeitenden Frauen, wie auch im vorliegenden Falle gefährdet sind, da bei den Männern die Bärte in gewissem Maasse natürliche Respiratoren bilden.) — 23) Smith, Rob. C., Poisoning by chromate of lead in weawers. Ibid. Jan. 7. (3 Fälle, durch Verdacht der Kranken und gelbe Hautfärbung leicht und schnell erkannt.) — 24) Regnard, Note sur un nouvel appareil respiratoire pour le sauvetage dans les mines et les incendies. Compt. rend. de la soc. de biologie. p. 235. (Das Eigenthümliche des Athemapparates, welchen der „Sauveteur" anlegen soll, besteht in einem Doppelcylinder, dessen eine Abtheilung 40 Liter Sauerstoff, die andere eine sehr concentrirte Barytlösung zum Befreien der verathmeten Luft von der darin abgegebenen Kohlensäure enthält.) — 25) Fabre, Du rôle des ankylostomes dans la pathologie des mineurs. Revue d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 815. (Bei den Mineurs zu Commentry, wo F. fungirt, hat er bis dato Ankylostomen nicht aufgefunden, „sans doute parceque jusqu'à présent le germe n'y a pas été apporté".)

In seiner wichtigen Arbeit macht Colin (3) nur die eine hypothetische Voraussetzung, dass aus dem Malariaboden ein verbreitungsfähiges und auf den Menschen übergangsfähiges Gift aufsteige, ohne sich auf die Definition desselben (parasitär oder nicht) vorläufig weiter einzulassen. Er hat die Erfahrung gemacht, dass die Gefahr der Infection da wächst, wo man auf einmal sehr bedeutende Strecken Sumpfboden in Urbarmachung genommen hat; es ist also zunächst das zu bebauende Land zu parcelliren. — Die Arbeiter sollte man aus der acclimatisirten Bevölkerung nehmen, sie zugleich jedoch so auswählen, dass möglichst nur kräftige und malariafreie Leute angenommen werden. — Von der andern Seite soll die Zahl der Arbeiter durch Maschinenarbeit möglichst vermindert werden. — Man kennt fast für alle Malariagegenden genau die Monate, in welchen die Gefahr der Infection am drohendsten ist (in Süd-Europa sind dies meistens, wie für Südfrankreich besonders ausgeführt wird, die Monate Juli bis September; in Norddeutschland würde Mai und Juni am meisten in Betracht kommen). — In der Nacht soll nicht nur die Arbeit ruhen, sondern es soll auch in festen Barackenbauten (je nach Lage der Umstände auch auf

Schiffen) den Arbeitern ein geschützter Aufenthalt geboten, Abends und Morgens grosse Feuer angezündet und für schützende Unterkleidung gesorgt werden. — Brackiges Wasser ist zu vermeiden, Thee an seine Stelle zu setzen; im nüchternen Zustande an die Arbeit zu gehen, soll verboten, für die Verabreichung warmer Suppe von Directions wegen gesorgt werden. — Jeder Erkrankte muss möglichst schleunig in dazu vorbereiteten Anstalten untergebracht werden. Wichtig ist endlich die Verpflichtung der Arbeitsunternehmer, nirgend durch Abgraben etc. künstliche Sümpfe entstehen zu lassen und jedes umgelegte Terrain wieder ordnungsmässig zu nivelliren.

An Petersen's Arbeit über die Erkrankungsverhältnisse der Beamten von 21 deutschen Eisenbahnverwaltungen im Jahre 1880 knüpft Lent (5) einige Bemerkungen. Von grösserer Wichtigkeit, als die Procentberechnung der einzelnen Erkrankungsformen erscheinen ihm die entsprechenden Berechnungen für die in Dienst befindlichen Personen. Auf je 100 im Dienst befindliche Personen berechnete sich das Maximum der Rheumatismen (mit 17,25 pCt.) auf das Zugförderungspersonal, welches auch an den Krankheiten der Athmungs- und Verdauungsorgane den Hauptantheil hat. Ihm zunächst steht mit der Theilnahme an sämmtlichen Krankheitsgruppen das Zugbegleitende Personal. Das Bahnbewachende, Stations- und Expeditionspersonal steht durchschnittlich mit der Hälfte der Betheiligung da, beim Rheumatismus sogar noch unter derselben. Auch hinsichtlich der zur Pensionirung drängenden Lebensalter steht das Zugfördernde Personal sehr ungünstig da: bereits mit 45 Jahren tritt durchschnittlich Invalidität ein. Die Frage nach den Gehörkrankheiten des Eisenbahnbezw. speciell des Zugförderungspersonals (s. o.) wird von L. nur gestreift. Die Sterblichkeit anlangend, so starben vom

| | |
|---|---|
| Gesammtpersonal . . . . | 1,02 pCt. |
| Zugförderungspersonal . . | 0,75 „ |
| Zugbegleitungspersonal . . | 1,12 „ |
| Bahnbewachungspersonal . | 1,06 „ |
| Stations- und Exp.-Personal | 1,00 „ |
| sonstig. Pensionsberechtigten | 1,30 „ |

Den Untersuchungen von Oldendorff (7) über die Gesundheits- und Sterbeverhältnisse der dortigen Metallschleifer liegen die Civilstandsregister der Bürgermeistereien Solingen, Dorp, Gräfrath, Höhscheid, Meerscheidt, Wald, Remscheid und Kronenberg, die entspr. Sterberegister, das Sterbematerial der Volkszählung von 1875, endlich eine 1876 veranlasste besondere Enquête zu Grunde. 1761 während der Jahre 1811—1874 (1199 während der Jahre 1850—1874) gestorbene Schleifer, 2939 während der Jahre 1850—1874 gestorbene Eisenarbeiter, 6991 in Solingen und Umgegend während des gleichen Zeitraums gestorbene Männer der sonstigen Bevölkerung bilden das specielle Material. Die äusseren Lebensbedingungen der in Frage kommenden Arbeiter können im Allgemeinen um so mehr als günstige gelten, da die meisten noch eine gesündere Nebenbeschäftigung treiben. Das Clima der mit dem Sauerländischen Gebirge und dem Westerwalde zusammenhängenden Höhenzüge ist nicht ungünstig, eine sittliche Verkommenheit der Bevölkerung, obgleich spirituöse Getränke genossen werden, nicht anzunehmen. Zunächst prägt sich in den Gesundheitsverhältnissen der Metallschleifer der leicht erklärliche Unterschied zwischen Trocken- und Nassschleifung aus; das Durchschnittsalter der Nassschleifer ist um 3—4 Jahre höher. Lungenschwindsucht wie Schleiferasthma befallen die Trockenschleifer früher und in grösserer Quote. Neben diesen chronischen Affectionen sind die Schleifer vorwiegend intercurrenten Pleuro-Pneumonien, Rheumatismen, Herzleiden und Augenaffectionen unterworfen. Das Schleifen feinerer Objecte (Gabeln, Rasirmesser, Scheeren), die Dampfschleiferei, das Moment des Verheirathetseins erhöhen die Gefahren der Beschäftigung. Während von der nicht an der Stahlindustrie betheiligten männlichen Bevölkerung 21 pCt. das 50. Lebensjahr überdauern, sind es von den Eisenarbeitern nur 9,2, von den Schleifern 1,3 pCt., welche diese Altersstufe überschreiten. In noch grösserer Vorsicht gegen die Staubentwickelung, in besonderen Cautelen gegen das Zerspringen der Schleifsteine, in besonders strenger Beaufsichtigung des Fabrikbetriebes und in der Bemühung, die von Hause aus schwächlichen Personen dem Schleifergewerbe möglichst ganz fern zu halten, dürften die Grundzüge zur Besserung der Zustände zu suchen sein.

Die schweizerischen Stickereien, speciell im Canton St. Gallen, haben, was ihre Stellung zur Sanitätspolizei betrifft, eine energische Opposition gegen das Fabrikgesetz von 1877 erhoben. Schuler (8) hat das die Frage betreffende Material gesammelt und einer sehr ausführlichen Bearbeitung unterzogen. Die Plattstich-Handstickerei gelangte in den 40ger und 50ger Jahren zur höchsten Blüthe; die amerikanische Krisis von 1857 bewirkte eine schnelle Verdrängung dieses mühsamen, aber bis dahin lohnenden Industriezweiges durch die Maschienenstickerei, die durch die Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Maschienen (wozu seit 1865 Dampfkraft und Wasserkraft herangezogen wurden) wie durch verschiedene, das Absatzgebiet betreffende Verhältnisse bald einen riesigen Umfang annahm. Von 1875 ab steigerten sich die Ansprüche, welche man von auswärts an die Industrie stellte, und welchen dieselbe zu genügen strebte, so sehr, dass in St. Gallen wie in Appenzell der Sticker als der Vornehmste unter allen Industriearbeitern galt. Die unheilvollen Folgen einer sehr bald eintretenden Ausbeutung dieser Ueberspannung Seitens gewissensloser Arbeitgeber blieben nicht aus: Lebhaftes Hin- und Hergehen der besten Arbeiter, Ausbeutung der Kinder vom zartesten Alter ab, Verlängerung der Arbeitszeit, bis endlich die Ueberfüllung des Marktes unverkennbar ist, und die vom Arbeiter oft mit grossen Opfern und Aufbietung aller Kraft erschwungenen Maschiene ein zweifelhaftes Capital zu werden droht, wenn nicht in derselben überhasteten Art gegen immer niedriger werdenden Lohn fortge-

arbeitet wird. So ist die Production in dem Maasse gestiegen, dass allein nach Nord-Amerika 1873 für ca. 11, 1880 dagegen für 21 Millionen Francs Stickereien exportirt wurden. Der grösste Theil der Maschienen, welche diese Arbeit fertigen, gehört nicht grösseren Fabrikverbänden, sondern — zu 70 pCt. — Lohnstickern an, die nur einzelne, nämlich bis zwei Maschinen, besitzen, vom merkantilen Theil des Geschäfts keine Ahnung haben, angefeuert werden, wenn ein grosser Exporteur eine bedeutende Bestellung hat, brach liegen und hungern, sowie diese Situation vorüber ist. Die Sticker stehen am häufigsten im Alter von 18—40 Jahren, zum Sticken selbst werden unentwickelte Personen ungern zugelassen, wohl aber zum Fädeln, wozu 14—16 Jahre alte Burschen und Mädchen auch in den Fabriken gebraucht werden. Diesen letzteren ist die Annahme unter 14 Jahre alter Kinder direct verboten; um so excessiver blüht dafür diese Kinderarbeit in den Häusern mit 1—2 Maschienen, wo sie uncontrollirbar ist. Ein Erlass des St. Gallenschen Erziehungsrathes von 1880 spricht von Fällen, in denen Mädchen halbe und ganze Nächte zum Fädeln gezwungen, nur während der Schulzeit einige Abendstunden freigelassen und so geistig wie körperlich ruinirt werden. Obgleich allzu kleine Dimensionen der Arbeitsräume durch den Umfang der Stickmaschiene ausgeschlossen scheinen, wird doch die Luft in ihnen wegen des Sparens mit dem Heizmaterial und durch Tabaksrauch oft entsetzlich verpestet; 15 Stunden täglicher Arbeitszeit — wenn auch mit Zwischenpausen — für die Sticker sind Regel; die Fädler müssen oft noch länger aushalten. Wenige Sticker treiben nebenbei etwas Landwirthscheft. Bezüglich der Ernährung steht der eigentliche Sticker (der früher durchschnittlich 5 Frc. täglich verdiente, jetzt die Hälfte) wiederum ungleich besser da, als der Fädler. Krankenkassen haben nur die Fabriken. Bei der Recrutirung ergiebt sich zwar das Unbrauchbarkeitsprocent für die Sticker als nicht übermässig hoch, aber doch weit ungünstiger als für die landwirthschaftlich und handwerktreibende Bevölkerung. Für ein besonderes Behaftetsein mit Kröpfen, Hernien und Fussleiden ergaben sich hinsichtlich der Sticker keine Beweise; wohl aber lauten für sie die Zahlen der Lungenkrankheiten und auch der Herz- und Gefässaffectionen sehr ungünstig. Sch.'s eigenes Verdienst ist es, die recht beträchtliche Betheiligung der Sticker an der Schwindsuchtssterblichkeit nachgewiesen zu haben. Bei weiblichen Stickern sind Scoliosen, rasche Abnutzung der Kräfte, chronische Erschöpfung, Blutmangel häufig. Bei jüngeren Personen werden Stechen auf der Brust, Herzklopfen, Nasenbluten oft geklagt, ältere leiden auffallend häufig an Verdauungsstörungen, Sexualleiden, Augenkrankheiten (Myopie). Gegen den Missbrauch der kindlichen Arbeitskräfte beim Fädeln könnte, wie Sch. meint, wirksamer als bisher auf gesetzgeberischem Wege vorgegangen werden.

In einer sehr ausführlichen Studie betrachten Duchesne und Michel (10) die speciellen Gesundheitsschädigungen, denen die Schieferarbeiter ausgesetzt sind. Diese Industrie wächst in gewissen Departements Frankreichs ganz enorm. Nächst Angers sind es les Ardennes, Rimogne, Tumay, Deville und Monthermé, in welchen der colossale Umsatz von 2 und $^3/_4$ Millionen Frcs. für geschnittenen Schiefer erzielt wird. Bei der Bearbeitung wird zunächst das natürliche Schiefergestein von Erde und Thonanhängen freigelegt, dann wird es in grossen tafelförmigen Blöcken mit Pulver oder Dynamit abgesprengt, demnächst in feinere Tafeln gespalten. Mittelst grosser Meissel und Messer findet dann die weitere Zerkleinerung und Formgebung bis zur Herstellung der kleinen Platten statt. Die häufigste Krankheit ist unter den Schieferarbeitern die Lungenphthise, die besonders da Platz greift, wo das Abspalten der grösseren Blöcke unterirdisch in Minen stattfindet, welche letztere gewöhnlich sehr mangelhaft ventilirt sind. Dann wirken, wie bei allen Sprengminenarbeitern, die Gase der Sprengstoffe sehr deletär auf die Lungen der Schieferarbeiter ein, und erst in dritter Reihe möchten die Vff. die Staubinhalation anklagen. Wer nicht phthisisch (anthracotisch) wird, acquirirt Emphysem. Der Versuch, diese Nachtheile von den Arbeitern auf dem Wege des maschinellen Sägens (mit Befeuchtung der Sägeflächen) abzuwenden, haben sich als unzureichend erwiesen, da die Bearbeitung darunter litt. Man musste zu dürftigen Palliativmassregeln (Schnurrbarttragen, gute allgemeine Ernährung) zurückgreifen. — Die Krankheiten, welche durch langdauernde und daneben oft nicht genügend helle, künstliche Beleuchtung entstehen, theilen die Schieferschneider mit anderen Minenarbeitern. Zuweilen acquiriren sie intermittirende Fieber; Verwundungen aller Art kommen bei ihnen ganz besonders häufig vor. Das mittlere Lebensalter beträgt 48 Jahre.

Auch über die Perlmutterarbeiter haben Duchesne und Michel (9) eine gewerbe-hygienische Enquête hinsichtlich der dieselben besonders treffenden Krankheiten angestellt. Die zu bearbeitenden Muscheln kommen in erster Reihe von Indien, vom Cap und von den spanischen Küsten. Nur wenige werden an den Küsten von Saint-Malo und Jersey gefischt. Schon der Manipulation des Glattsägens hatte man früher (Chevallier und Mahier) eine besonders gesundheitsschädliche Bedeutung beigelegt; es sollten Ophthalmitiden und Bronchitiden häufig dabei entstehen. Einen derartigen Einfluss des Staubes bestreiten die Vff. und zwar gerade auch bei dem Sägen ohne Befeuchtung; sie sahen die Arbeiter, die „auf nassem Wege“ sägten, häufiger erkranken als die anderen. Jedoch ist die Arbeit für Auge und Hand sehr ermüdend: die feinere Bearbeitung mit der Schmirgelfeile hat oft scheussliche Verletzungen der Epidermis an den Fingern zur Folge. Um die Muscheln von ihnen anhaftenden Fetttheilen und allerlei klebrigen Substanzen zu befreien, taucht man sie mindestens einen Monat lang in ein Chlorkalkbad unter (décapage). Dieser Process kann durch Zusatz heissen Wassers beschleunigt werden und geht dem einstündigen Einweichen in Salzsäure vorher, durch welches die Muscheln

gebleicht werden. Das Umkehren der Muscheln, sowie die Herausnahme geht in einer Salzsäure-Atmosphäre vor sich, welche stark genug ist, um die Wäsche der Arbeiter zu zerfressen, so dass diese Operation nicht geringe Gesundheitsschädlichkeiten mit sich führt. Das Abschleifen der Muscheln (Emeulage), die „Detournage" und „Ajourage", die „Gravure" und „Decoupage", sämmtlich der Formgewinnung, Lustregebung und künstlichen Zeichnung eignende Verfahren der Perlmutterbearbeitung, folgen, welche nur dadurch gesundheitsgefährlich sind, dass sie sehr unangenehme Fingerverletzungen bedingen. — Das Pulverisiren (Bereitung von Staub zur Brillantirung von Federn, Blumen etc.) wird seit altersher innerhalb geschlossener Säcke vorgenommen, so dass hierbei Staub-Schädlichkeiten ziemlich vermieden werden.

Die Secretage beim Hutmachergeschäft (15) besteht in dem Auftragen einer Solut. hydrarg. nitr. oxydulati auf die Felle, welche ihre Haare zum Filz hergeben sollen, mittelst Bürsten. Die betreffenden Arbeiter scheinen sowohl durch die Respirations- und Verdauungswege, wie durch die Haut vielfach das Quecksilber aufzunehmen und leiden an Mercurialsymptomen, speciell an intensivem Tremor mercurialis. Ausgezeichnete Ventilation dürfte wohl etwas die Uebelstände mildern, von anderer Seite ist vorgeschlagen als Präparat das Hydrag. sulf. acid. oder ein complicirtes Enthaarungsverfahren mittelst Salpetersäure anzuwenden. Sollten diese Ersatzmittel für das oben genannte Präparat zu kostspielig sein, so rathet Sch. zum reichlichen Gebrauch von Schwefelblumen als Antidot.

Larger (16) bespricht das „Aï douloureux", wie die populäre (französische) Bezeichnung für die crepitirende Sehnenscheidenentzündung lautet. Dieselbe muss man nach ihm als eine Gewerbekrankheit im eigentlichsten Sinne ansprechen. Der Sitz des Uebels ist nicht, wie meistens geglaubt wird, das Handgelenk oder die unmittelbar oberhalb gelegenen Partien, sonder der Vorderarm, da wo der M. abductor brevis und der M. extensor pollicis brevis sich kreuzen. In Frankreich sind es neben den Wäscherinnen, welche in Folge der Ueberanstrengung dieser Partien beim Auswringen der Wäsche befallen werden, besonders die Tischler (wegen der Hobelanstrengung) und Garbenbinder, welche das Aï douloureux acquiriren. Unter den Ausladern, Trägern etc. kommen indess ebenfalls viele Fälle vor, und endlich sind es die Winzer, die ein umfangreiches Beobachtungsmaterial darbieten. Nur wenn Ruhestellung des Gliedes auf eine gewisse Zeit absolut beim Patienten nicht durchgesetzt werden kann, bildet sich chronische (oft sehr schmerzhafte) Synovitis aus; im Gegenfalle genügen zur Beseitigung die einfachsten Mittel.

[Sörensen, Th., Statistik over Ulykkestilfälde under Arbejde. Kjöbenhavn. 103 pp.

Verf. hat sich in dieser Abhandlung zwei Aufgaben gesetzt, theils zu untersuchen, inwiefern es rechtzeitig sei, die Vorsichtsmassregeln, die in Dänemark für die Benutzung der Maschinen in den Fabriken und fabrikmässig getriebenen Werkstätten gesetzlich vorgeschrieben sind, auch auf die im Dienste des Ackerbaues angewandten Maschinen auszudehnen; theils ein Material herbeizuschaffen, welches bei der Beurtheilung der Morbidität, mit welcher eine eventuelle gezwungene Arbeiterversicherung gegen Unglücksfälle zu thun bekommen würde, benutzt werden könnte. Behufs dieser Untersuchungen hat Verf. vermittelst besonderer, an die Aerzte Jütlands gesandter Schemata, Aufschlüsse eingesammelt über die Zahl und Beschaffenheit der Unglücksfälle, die in diesem Landestheile in einem Jahre (1880) die zu den arbeitenden Classen gehörenden Individuen — sowohl Handwerks- und Fabrikarbeiter, als Tagelöhner und Gesinde — bei der Ausführung ihrer Arbeit getroffen und entweder den Tod oder Arbeitsunfähigkeit in mindestens 8 Tagen herbeigeführt haben. Verf. hat Mittheilungen von 198 der 220 Aerzte Jütlands bekommen. Nach diesen Mittheilungen sind im genannten Jahre 755 Unglücksfälle der angegebenen Art (wahrscheinlich doch eine etwas grössere Zahl), d. h. 869 auf eine Million Einwohner, eingetroffen. Von diesen 755 Arbeitern kamen 153 zu Schaden durch Maschinen, 602 auf andere Weise. 649 waren männlichen, 106 weiblichen Geschlechtes; werden die Erwerbszweige, bei welchen weibliche Arbeiter sehr wenig benutzt werden, abgezogen, so bleiben 538 Unglücksfälle zurück, von denen 439 Männer und 99 Weiber betrafen (also auf 1000 Betroffene 816 M. und 184 W.). — Rücksichtlich des Alters waren 614 Erwachsene, 108 junge Personen zwischen 13 und 18 Jahren, 33 Kinder (also auf 1000 von Unglücksfällen Betroffene resp. 813, 143 und 44). — Die Berechnung der Zahl der Unglücksfälle im Verhältniniss zur Summe sämmtlicher zu den arbeitenden Classen gehörenden Individuen giebt 5,6 pCt. Unglücksfälle auf 1000 Arbeiter beiderlei Geschlechts, 8 auf 1000 männliche und 2 auf 1000 weibliche Arbeiter. Die Häufigkeit der Unglücksfälle in den einzelnen Classen der Arbeiter kann nicht mit Sicherheit berechnet werden, da die Bevölkerungsstatistik zu diesem Behufe nur unvollständige Aufschlüsse liefert; die Versuche des Verf., eine solche Berechnung vorzunehmen, haben folgendes — jedoch also unsicheres — Resultat gegeben: von 1000 industriellen Arbeitern kommen jährlich während der Arbeit zu Schaden 19, von 1000 Gehülfen bei dem Bauhandwerke 19, von 1000 Gehülfen bei anderen Handwerken 4,6, von 1000 Tagelöhnern 6, von 1000 Dienstboten 4,4. — Von den 153 durch Maschinen entstandenen Unglücksfällen wurden 92, d. h. $^3/_5$, durch Ackerbaumaschinen verursacht; in 85 dieser Fälle war die Art der Maschine angegeben; es waren in 45 Fällen Häckerlingsmaschinen, in 27 Fällen Dreschmaschinen, in 10 Fällen Buttermaschinen und in 3 Fällen Maschinen anderer Art; die relative Häufigkeit lässt sich nicht berechnen, da man die Zahl der verschiedenen Arten von Maschinen, die beim Ackerbau benutzt werden, nicht kennt.

Von den 755 Unglücksfällen hatten 29 = 3,9 pCt. den Tod zur Folge; von 153 durch Maschinen bewirkten Unglücksfällen endigten 7 = 4,6 pCt. mit dem Tode, von 602 auf andere Weise entstandenen verliefen 22 = 3,7 pCt. tödtlich. Der Tod traf in 52 pCt. aller tödtlichen Fälle binnen 24 Stunden nach der Läsion, in 48 pCt. später ein. Den Tod verursachte in 8 Fällen Bruch des Hirnschädels, in 5 Starrkrampf, in 4 Bruch des Rückgrats, in 4 Erstickung (durch Erdsturz) und in 8 andere Läsionen. — 64 der Unglücksfälle = 8,5 pCt. führten Invalidität herbei; auf die 153 durch Maschinen bewirkten Unglücksfälle kamen 33 Invaliden = 22 pCt., auf die 602 auf andere Weise entstandenen 31 = 5 pCt. Von den 92 durch Ackerbaumaschinen verursachten Fällen gaben 17 = 19 pCt. Invalidität, von den 61 durch Industriemaschinen entstandenen Fällen 16 = 26 pCt. In 27 sämmtlicher 64 Fälle war die Ursache der Invalidität Steifigkeit oder Verlust eines oder mehrerer Finger, und in 22 von diesen 27 Fällen rührten diese Läsionen von Berührung mit Maschinentheilen her. Bei 8 wurde von den betreffenden Aerzten die Invalidität als fortdauernde Arbeitsunfähigkeit, bei 56 als fortdauernde Verminderung der Arbeitsfähigkeit bezeichnet. — Von den 595 Verletzten, für welche Mittheilung über die Dauer der Arbeitsunfähigkeit vorlag, hatten 362 = 61 pCt. die Arbeit binnen 4 Wochen wieder aufnehmen können; über diese Zeit hinaus waren

233 arbeitsunfähig gewesen, und auf jeden derselben kamen durchschnittlich 49,8 Krankentage. — Die Zahl der nicht tödtlichen Läsionen, von welchen mehrere bei demselben Individum vorkamen, war 773, die häufigsten waren: Contusionen 116, Wunden 393, Verbrennungen 25, Distorsionen 26, Luxationen 32 und Fracturen 175. Verf. giebt detaillirte Mittheilungen über die Art und Entstehung der Läsionen, aber sowohl diese Mittheilungen als die übrigen Einzelheiten seiner ausführlichen Statistik eignen sich nicht zu einem kurzen Referate.

Schliesslich hebt Verf. die Nothwendigkeit gesetzlicher Vorkehrungen gegen Unglücksfälle eben sowohl durch Ackerbaumaschinen als durch industrielle Maschinen hervor, indem er auf das eben mitgetheilte Resultat, dass $^3/_5$ aller maschinellen Läsionen durch Ackerbaumaschinen bewirkt werden, sowie auf eine Berechnung hinweist, zufolge welcher die letztgenannten Maschinen nahe $^1/_3$ der Läsionen bei der Classe der Arbeiter, die besonders mit ihnen zu thun haben, nämlich bei Dienstboten auf dem Lande, verursacht haben. Verf. bespricht die an mehreren Orten Deutschlands erlassenen Polizeiverordnungen, betreffend Vorsichtsmassregeln bei der Benutzung der Ackerbaumaschinen.

**Joh. Möller** (Kopenhagen).]

## 10. Oeffentliche Anstalten.

### a) Schulen (Kinderheilstätten, Feriencolonien).

1) Riant, A., Hygiène scolaire. 6. éd. av. 103 fig. Paris. — 2) Giaxa, V. de, Igiene della Suola. Mailand 1881. — 3) Daiber, J., Körperhaltung und Schule oder: Schreiben und Zeichnen als körperliche Thätigkeit. Stuttgart. 1881. 8. — 4) Steiner, M., Vorschläge zu einer entsprechenden Durchführung der Schulhygiene. Wien. med. Presse. No. 14. (Wünscht Centralheizung, gute Pissoirs und Abtritte, gutes Trinkwasser, schnelle Anzeigen contagiöser Krankheiten, Controle der Wiederzulassung zum Unterricht.) — 5) Ritter, Ueber die hygienische Bedeutung der Kleinkinderschulen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. und öff. San.-Wesen. XXXVI. S. 321. (Erklärt sich sehr damit einverstanden, dass — wie es durch den Modus der Kindergärten geschieht — die Kleinkinderschule sich gewissermassen ins Freie flüchtet, möchte aber nach österreichischer Vorschrift [Verordnung vom 22. Juni 1872] den gesetzlichen Aufsichtsorganen die Sorge für die Kindergärten und die Ausbildung der Kindergärtnerinnen noch näher gelegt sehen.) — 6) Fricke, F. W., Die Ueberbürdung der Schuljugend, Mittel und Wege zur Abhülfe. Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. Heft 1, 3. — 7) Creutz, Die Schulbank von Vandenesch. Ebendas. Heft 2. — 8) Sikorski, J. de, Des causes qui rendent les enfants difficiles dans leur éducation. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 826. — 9) Kuborn, De l'influence des programmes scolaires sur la santé des enfants. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 822. (Bekannte Vorwürfe gegen die angebliche Ueberbürdung, die schlechte Luft in den Schulen, die zu geringe Berücksichtigung der körperlichen Uebungen etc.) — 10) Mayer, W., Untersuchungen über die Anfänge der seitlichen Wirbelsäulenverkrümmungen der Kinder, sowie über den Einfluss der Schreibweise auf dieselben. Bayr. ärztl. Int.-Bl. No. 27, 28. — 11) Dally, Sur les déformations du corps pendant la période scolaire. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 838. (Ziemlich allgemein gehalten; ebenfalls polemisch gegen die jetzige Schreibhaltung.) — 12) Laynaud, Un type d'école à jour unilatéral à St. Denis. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Fevr. (Die in Bezug auf Seitenlicht als Muster aufgestellte Schule gewährt in 6 nach S., 4 nach W., 4 nach O. orientirten Klassenzimmern 700 Kindern ausreichenden Platz.) — 13) Bertin-Sans, E., Le problème de la myopie scolaire. Ibid. Janv. Fevr. (Es handelt sich B.-S. hauptsächlich darum, die Nothwendigkeit einer genügenden Lichtstärke zu beweisen und die Feststellung des Vorhandenseins derselben mittelst photometrischer Methoden anzustreben.) — 14) Weber, Adf., Ueber die Augenuntersuchungen in den höheren Schulen zu Darmstadt. Referat und Memorial. gr. 4. Darmstadt. — 15) Katz, Die Kurzsichtigkeit nach Ursache, Wesen und Gefahren, mit besonderer Rücksicht auf Auge und Schule. Berlin. — 16) Ellinger, L., Zur Physiologie des Schreibens, ein Beitrag zur Schulhygiene. Arch. f. Ophthalm. Bd. XXVIII. Abth. 3. S. 233. (Demonstrirt die Verwerflichkeit der Heftrechtslage, wie sie jetzt allgemein in den Schulen gebräuchlich ist.) — 17) Schubert, Ueber den Einfluss der Schiefschrift auf die Augen der Kinder. Bayr. ärztl. Int.-Bl. No. 21—24. — 18) Gellé, Des conditions de l'audition dans l'école. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 1059. Auch in Compt. rend. de la soc. de biologie. p. 592. (Jedes Kind, so verlangt G., soll bei seinem Eintritt in die Schule auf seine Hörfähigkeit geprüft und falls es die Sprache auf 3 aber nicht auf 5 Mtr. Entfernung hört auf die vorderste Bank, falls die Hörweite unter 3 Mtr., ist noch näher dem Lehrer, der diese Kinder kennen muss, placirt werden. Klassen, die 30—35 Schüler aufzunehmen bestimmt sind, dürfen nicht über 7—8 Mtr. Tiefe haben.) — 19) Musatti, C., I'disturbi dell'udito. Giorn. della soc. Ital. d'igiene. Marzo. p. 182. (In einer Volksschule fand M. 33 pCt. der Kinder von Gehörsstörungen befallen, in höheren Schulen war das Verhältniss günstiger. 13 pCt. der Schwerhörigkeitsursachen waren dort Ohrenschmalzpröpfe.) — 20) Morselli, E., Gli asili-scuole per idioti ed imbecilli. Ibid. Genn.-Febr. p. 28. (Nach einer historischen Uebersicht über die Schicksale der Idiotenschulen in anderen Ländern und der Erläuterung einer Vertheilungstabelle derselben, findet M., dass das betr. Problem für Italien auf doppelte Weise zu lösen sei: durch Schulsectionen, die mit den öffentlichen Irrenanstalten unter gemeinschaftlicher Verwaltung stehen resp. Appendices derselben bilden und durch eigene Etablissements iür harmlose Idioten, die Abtheilungen für Bemittelte und Arme getrennt enthalten müssten.) — 21) Burq, V., Influences des exercices sur les forces muscalaires, sur le volume et le poids du corps et la capacité pulmonaire. Ecole de gymnastique de Joinville. Gaz. méd. de Paris. No. 38. (Nichts hinzuzufügen.) — 22) Armaingaud, Rapport sur les sanatoria maritimes pour les enfants scrofuleux et rachitiques. L'Union méd. No. 174, 175. (Betont gegen den Schluss seines sonst günstige Meinungen wiedergebenden Berichtes, dass es für die in Frage stehenden Kinderaffectionen auch Contraindicationen gegen einen Aufenthalt an der See geben könne.) — 23) Derselbe, Les sanatoria maritimes pour les enfant scrofuleux et rachitiques. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 802. (Geschichtliches und Resultate der Station in Berk-sur-Mer.) — 24) Uffelmann, J., Ueber die Resultate der Kinderheilstätten in Soolbädern. Dtsch. med. Wochenschr. No. 43, 44. — 25) Tibaldi, A., La cura climatica gratuita ai fanciulli gracili alunni delle scuole elementari comunali de Milano. Giorn. dilla soc. Ital. d'igiene. Genn.-Febr. p. 5. (Auch in Mailand haben sich Comités für Feriencolonien gebildet. T. legt besonderen Werth auf sorgfältige Controle der Gewichtsverhältnisse der Kinder bei der Ankunft und Entlassung.) — 26) Steuer, Ph., Simon, H., Toeplitz, H., I. Bericht über den ersten Versuch von Kinder-Feriencolonien zu Breslau im Jahre 1881. Bresl. ärztl. Zeitschr. No. 8. (Günstiges.)

b) Kranken- und Pflegeanstalten.

27) Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 51 Städten der Provinzen Westphalen, Rheinland und Hessen-Nassau; — Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. pro Monat Januar 1882, Heft 3—4; — pro Monat Februar und März 1882, Heft 6; — pro Monat Mai und Juni 1882, Heft 7—8; — pro Monat Juli 1882, Heft 9; — pro Monat August 1882, Heft 10; — pro Monat September und October 1882, Heft 11—12. — 28) Wyss, De l'infection dans l'hôpital et specialement dans les hôpitaux d'enfants. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 802. (Tritt für rigoröse Isolirung bei Kindertyphus und Diphtherie ein.) — 29) Scküc king, A., Ein aseptischer Raum. Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 49. — 30) Thévenot, Rapport sur les nouvelles maternités au nom d'une commission, composée de MM. O. André, Brouardel, Budin, Fieuzal, Leon Collin, Lafollye, A.-J. Martin, Napias, Pinard, M. Rey, Tarnier, E. Trélat, Vallin, Vidal. Revue d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 668. — 31) Güterbock, P., Die öffentliche Reconvalescentenpflege. Leipzig. — 32) Jolly, F., Ueber die staatliche Fürsorge für Epileptiker. Arch. f. Psychiatrie. XIII. Bd. 2. Heft. S. 311.

c) Gefängnisse, Bäder, Casernen etc.

33) Lewin, Ueber die hygienischen Einrichtungen im neuen Untersuchungsgefängniss zu Moabit. Dtsch. med. Wochenschr. No. 8 und 9. (Sehr eingehende Beschreibung des für Criminal-Untersuchungsgefangene männlichen und weiblichen Geschlechts bestimmten Gefängnisses der Berliner Land- und Amtsgerichte mit theilweise recht interessanten Details dieses Systems der Isolirhaft.) — 34) Majer, C., Statistik der bayerischen Strafanstalten und Arbeitshäuser. Friedreich's Bl. XXXIII. Jahrg. S. 261. (Ref. unter Med. Geogr. und Statistik s. Seite 333.) — 35) Michel, J., Bericht über das Vorkommen der „Nachtblindheit“ im Arbeitshause Rebdorf. Bayer. ärztl. Int.-Bl. No. 30, 31. (20,58 pCt. der mit Nachtblindheit behafteten Detinirten gehörten der Altersklasse von 20—25 Jahren, — ein vorwiegender Theil den im Freien durch Steinbrucharbeit Beschäftigten und ebenfalls eine Majorität den 2—10 Monate in Haft Befindlichen an.) — 36) Winchenbach, Die Barmer Badeanstalt. Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. I. Heft 11 und 12. (Fertiggestellt im Jahre 1882, mit Schwimmhallen, sowie Wannenbädern für beide Geschlechter, und römisch-irischem Bade versehen, gab die Barmer Anstalt in 54 Tagen 66756 [pro Tag 1234] Bäder ab.) — 37) Merke, H., Ueber Waschanstalten für Krankenhäuser. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öff. San.-Wesen. XXXVI. S. 340. (Detaillirte Beschreibung der Waschanstalt des städtischen Krankenhauses Moabit zu Berlin, nebst instructiven Erläuterungen zu dem dortigen Betrieb; besondere neue Trockenmaschinen.) — 38) Eklund, A. Fr., La nouvelle caserne des recrues de skeppsholm au point de vue hygienique. Stockholm. 1881. (Mehr geographisch-medicinischen Inhalts.) — 39) Orth, Ueber das Abdeckereiwesen im deutschen Reich vom Standpunkt der öffentlichen Gesundheitspflege. Dtsch. med. Wochenschr. No. 9. — 40) Du Mesnil, O., Des dépôts de voiries de la ville de Paris, considérés au point de vue de la salubrité. Revue d'hyg. et de pol. sanit. IV. Année. p. 37. (Von rein localem Interesse.)

Während in den unten angeschlossenen Referaten die gerade in den letzten Jahren am meisten actuell gewordenen Schulfragen behandelt sind, beziehen sich die Werke von Giaxa und Daiber auf gewissermassen permanente Themata der Schulhygiene. Im ersten Werke (2) sind zunächst die Schulkrankheiten betrachtet und nach Voranstellung der als constitutionell zu bezeichnenden Störungen — Blutarmuth, Abmagerung, Apathie — die einzelnen Systeme ihren Beeinträchtigungen nach abgehandelt. So unter den Athmungskrankheiten: Nasenbluten, Kehlkopfscatarrhe, Luftröhren- und Lungencatarrhe; — unter den Verdauungsstörungen: Appetitlosigkeit, Stuhlverstopfung; — unter den Circulationsstörungen: Unregelmässiger Herzschlag, Congestionen; — von Seiten der Genitalorgane: Blutandrang, Wiederunterbrechungen der schon eingetretenen Menses, Masturbation; — von Seiten des Centralnervensystems: Stottern, Chorea, Hysterie, Epilepsie, Geisteskrankheiten. Endlich auch die Motilitätsstörungen und die Beeinträchtigungen der Sinnesorgane; Schielen, Kurzsichtigkeit sowie die contagiösen Haut- und Allgemeinkrankheiten (Diphtherie, Masern, Scharlach). — Die in der Schule liegenden, diese Krankheiten begünstigenden Momente erfahren eine ausgiebige Schilderung. Die Hygiene des Schulhauses und der Unterrichtsräume, sowie der Schulbank — endlich die pädagogische Hygiene und die Ueberwachung der Schulen bilden die weiteren Abschnitte des Werkes. — Daiber (3) hat ausschliesslich die Ursachen und Folgen der schlechten Körperhaltung vor sein Forum gezogen, den Zusammenhang der Rückenmarksverkrümmung mit der „Schreibhaltung“ erörtert und die Mittel zur Besserung der letzteren (richtiges Licht, richtig placirte und construirte Subsellien, Aufmerksamkeit des Lehrers etc.) ausführlich erörtert.

Anknüpfend an Lorinser's denselben Gegenstand behandelnde Schrift findet Fricke das eigentliche Wesen der „Ueberbürdung“ (6) in der Vielheit der Unterrichtsgegenstände, einer zu grossen Zahl von Arbeitsstunden und den häuslichen Aufgaben. Die erstere verwirrt und stumpft ab, durch die zu grosse Zahl der Unterrichtsstunden wird die körperliche Ausbildung beschränkt, und das Zuviel an häuslichen Aufgaben behindert den natürlichen Ausgleich dieser Schädlichkeiten. — Als Radicalmittel, dem jetzigen Zustande abzuhelfen, sieht Verf. die Entfernung der griechischen und lateinischen Sprache aus unserem Jugendunterrichte an. Er begründet die Ausführbarkeit dieser Massregel durch einige Anschauungen über die Bedeutung der classischen Bildung und der genannten Sprachen, wobei er besonders gegen den ihnen noch jetzt von den meisten Seiten beigelegten ethischen und sprachlich vorbildenden resp. pädagogischen Werth lebhaft protestirt. Den Gymnasien kann er überhaupt nur noch als „Fachschulen für altclassische Philologen“ eine Berechtigung zugestehen!

Als wesentlichsten Fortschritt in der Schulbankfrage betrachtet Creutz (7) das „System mit drehbaren Einzelsitzen“, wie sie ohne die theuren und oft den Dienst versagenden Einzelheiten früherer Erfinder von Vandenesch in Eupen hergestellt sind: eine elliptische, von den stark abgestumpften Rändern zur Mitte ver-

tiefte, durchlochte Sitzplatte ist beweglich auf einem kräftigen festen Ständer angebracht. Die Bewegungsvorrichtung besteht in einem mit der Sitzplatte in Verbindung befindlichen eisernen Drehdorn, der sich ohne Geräusch in einer Metallkapsel des Ständers bewegt. Durch Drehungen nach vorn, nach hinten und zur Seite werden die für die verschiedenen Schülerverrichtungen nöthigen Minus- und Plusdistanzen erzielt.

An nicht vorwärts kommenden Schulkindern stellte de Sikorski (8) seit 5 Jahren Beobachtungen an, welche er auf dem Genfer internationalen Congress zusammenfasste. Seine Ergebnisse kommen darauf hinaus, dass es unter 100 Schülern etwa 12 bis 15 giebt, an welchen ganz bestimmte seelische Eigenthümlichkeiten als Grundursachen ihrer Depravation und Neigung zur Trägheit erkannt werden können. Allgemein schwer zu erziehen dürften 10—20 pCt. sein. — Geht man nun jenen Eigenthümlichkeiten näher nach, so finden sich als mit einer neuropsychischen leicht irritabeln Constitution behaftet über die Hälfte jener Kinder. Durch Disharmonie zwischen körperlichem Wachsthum und geistiger Entwickelung werden demnächst besonders Knaben und Jünglinge belastet. Wo das körperliche Wachsen zu rapide ist, verlangsamt sich oft die intellectuelle Entwickelung, während im Gegenfalle häufig die Masturbation alle seelischen Neigungen beherrscht. Die nächste Categorie umfasst jene Schüler (meistens männliche), die durch excessives Selbstvertrauen am regelmässigen Lernen gehindert werden. Dann kommt die Gruppe der in ewiger unruhiger Agitation befindlichen; der Zerstreuten, Unnützen, die Fehler auf Fehler machen und häufig an Incontinentia nocturna leiden. Endlich gehört eine nicht ganz geringe Quote den erblich Belasteten an, welchen gewisse intellectuelle Defecte und die Schwierigkeit, sich Begriffe anzueignen (difficultés opiniâtres) gewissermassen angeboren sind. Der grösste Procentsatz der schwierig weiter zu erziehenden Kinder bewegt sich um das 13. Lebensjahr. — In vielen Fällen sind die Depravationen im Schüleringenium nur ein vorübergehendes Phänomen; gegen eine der schlimmsten, die er als „lassitude chronique“ und als den möglichen Uebergang zu vollständiger Moral insanity bezeichnet, hält de S. eine 6 bis 12 monatliche Abhaltung von allen Schulbeschäftigungen für das beste Mittel.

Um einerseits Aufschluss zu gewinnen über die Häufigkeit und die frühesten Anfänge der Wirbelsäulenverkrümmungen, andererseits den ätiologischen Antheil der Schreibstellung an denselben zu eruiren, untersuchte W. Mayer (10) die Insassen von 5 Mädchenklassen in Fürth auf folgende Weise. Bis zur Rima ani entkleidet, stellte sich das zu untersuchende Kind in militairische Positur. War die Schiefhaltung blos durch Nachlässigkeit bedingt und vom eigenen Willen zu überwinden, so wurde der Fall nicht notirt. Im anderen Falle wurde die Grösse gemessen, sowie zunächst der Abstand beider Spinae ant. sup. vom Boden bestimmt, um Schrägstände des Beckens zu erkennen und von der weiteren Untersuchung auch diese auszuscheiden. Das Abweichen der Schultern und der Schulterblätter von der Horizontalebene, Einziehungen, Ungleichheiten der Rippenfüllung wurden nach Augenmaass notirt. Nachdem ferner die Spitzen der Dornfortsätze farbig markirt waren, wurden die Abstände der einzelnen von einer zwischen einer Beckenpelotte und dem siebenten Halswirbel ausgespannten Gummischnur durch Messung bestimmt. Mit derselben Pelotte konnte ein Lothapparat in Verbindung gesetzt werden, um das Ueberhängen des Körpers nach einer von beiden Seiten zu bestimmen. Hierbei wurde speciell die Abweichung des 7. Halswirbels gemessen.

Von 336 auf diese Weise (nach Heinecke-Erlangen) untersuchten Mädchen wurden fehlerlosen Baues befunden 147. Fehlerhaft dagegen waren:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unter den | 6—7½ | jährigen | 43,65 pCt. |
| „ | 7—9 | „ | 56,75 „ |
| „ | 8—10 | „ | 56,00 „ |
| „ | 10—12 | „ | 57,11 „ |
| „ | 13 | „ | 70,90 „ |

Aus den hinzugefügten Tabellen, in denen die einzelnen Fälle übersichtlich verzeichnet sind, ergiebt sich ein bedeutendes Vorwiegen der Veränderungen der linken Seite, ein Verhältniss, welches seine Bestätigung findet in der Zahl der secundären und compensatorischen Abweichungen der Lendeneinziehung, welche sich 4mal links gegenüber 60mal rechts fand, sowie der Lothabweichung (24mal nach links, 16mal nach rechts). Mit dem Vorrücken in der Schule nehmen nicht nur, wie die obige Nebeneinanderstellung ergiebt, die Procente der Verkrümmten absolut, sondern auch die Stärke der Scoliosen resp. die Zahl der Doppelscoliosen zu. Was M. nun früheren Angaben gegenüber am meisten bestreitet, ist die Häufigkeit des Höherstehens der rechten Schulter, sowie der rechtsseitigen scoliotischen Ausbiegung. Selbst bei der Doppelscoliose scheint ihm die linksseitige untere Brust- und Lendenscoliose das Primäre, die rechte obere Brustabweichung secundär zu sein. — Um sein Thema bezüglich des Schreibens in schiefer Haltung durchzuführen, betrachtet M. zunächst, welche Gelenke beim Schreiben in Thätigkeit gerathen und welche Bewegungen dabei zur Ausführung gelangen. Bei langsamem sorgfältigen Schreiben kommen vorherrschend die Fingergelenke in Action, bei raschem Schreiben übernimmt das Handgelenk die Bewegung. Bei grade gehaltenem Körper, bei vollständigem Aufliegen des Vorderarms bis zum Ellenbogen würde sich eine linksschiefe Schrift ergeben. Auch ein Kind, welches bereits rechtsschiefe Currentschrift gelernt hat, stellt, sowie man es zwingt, bei grade gehaltenem Körper und Heft zu schreiben, alle Buchstaben steil aufrecht.

Mehrfach Bezug nehmend auf Schubert's unten referirte Arbeit, beweist Verf., dass die Kinder, um die rechtsschiefe Currentschrift zu fertigen, meistens das Gewicht des Körpers auf den linken Arm zu schieben geneigt sind; und hieran verhindert, den Kopf und die untere Partie der Wirbelsäule nach links schieben und die Brustwirbelpartie nebst dem rechtsseitigen Brustkorb stark zusammendrücken. Auch M. spricht sich daher gegen diese Weise zu schreiben aus: dieselbe sei entschieden ein veranlassendes Moment mit für die Entstehung der seitlichen Wirbelsäulenverkrümmungen der Kinder.

Gemeinschaftlich mit Dr. Schuh hat Schubert (17) 523 Knaben und 489 Mädchen in Nürnberg auf

Anisometropie, auf Insufficienz der Mm. recti interni resp. externi, auf das Intactsein des Binocularsehens für die Nähe und für die Ferne untersucht, wobei er von dem Gedanken ausging, dass vornehmlich diese Fragepunkte für die Folgen der Schieflagerung der Schulhefte von besonderer Wichtigkeit seien. Er führt die Ansichten Hering's, Schneller's, Woinow's, Mauthner's, Nagel's und Rumpf's hauptsächlich hinsichtlich der Frage nach Entstehung der Anisometropie an und findet, dass bei Rechtslage des Schreibeheftes die Verschiedenheit des Muskeldruckes vollauf genügt, um zu verstehen, wie dieser Missstand die Entstehung der Refractionsdifferenz begünstigen muss, auch ohne dass auf das strittige Gebiet der ungleichgradigen Accommodation zurückgegriffen werden müsste. Aus den zahlenmässigen Ermittelungen über die untersuchten Kinder ergab sich ausserdem, dass die Zahl der anisometropischen Augen mit der Anzahl der Schuljahre wächst; in welcher Regelmässigkeit, entschieden die bisherigen Zahlen noch nicht, sicher aber bleiben die jüngeren Schüler unter dem Durchschnitt zurück, die älteren überschreiten ihn. Aus den Tabellen ergiebt sich ferner, dass die Zahl jener Kinder, deren rechtes Auge die stärkere Refraction zeigt, die Mehrzahl ist. Die Beweise übergehend, welche Sch. für seine Theorie aus der Uebereinstimmung aller Erscheinungen an den gesondert untersuchten Augen herleitet, recapituliren wir den Schlusssatz: „Es empfiehlt sich, auf ganz gerader Medianlage des Heftes zu bestehen, und die Schiefschrift, welche damit unvereinbar ist, völlig aus der Schule zu verbannen" — einen Satz, für dessen Begründung auch noch Gründe aus der Athemmechanik und der Hygiene der Körperhaltung im Allgemeinen angeführt werden.

Die Statistik der Kinderheilstätten ist, wie Uffelmann (24) bedauernd zugiebt, noch eine ziemlich lückenhafte. Es würde viel genützt werden, wenn man den Kindern kurze schematische Krankengeschichten in die Seehospize und Soolbäder mitgäbe. Ausgehend von dem Zugeständniss, dass die Seehospize gegen die meisten Kinderkrankheiten sich als die wirksameren Anstalten bis jetzt erwiesen haben, hält es U. um so mehr für wichtig, eine Orientirung über die in Soolbädern erreichten Resultate anzustreben. Er fasst dabei Jagstfeld, Frankenhausen, Rottenfelde, Donaueschingen und Hall in Oberösterreich besonders ins Auge und constatirt hinsichtlich der hier erreichten Erfolge:

Die Soolbäderheilanstalten führen zwischen 15 bis 38 pCt. der aus scrophulösen, allgemein schwächlichen und rachitischen Kindern bestehenden Pfleglinge zur Genesung und ausserdem zwischen 23—30 pCt. zur entschiedenen Besserung, die sich in der Regel auch durch Zunahme des Gewichts kundgiebt. Keinen Erfolg haben sie bei 5,5—20 pCt. der Aufgenommenen. Von entschiedenstem Einfluss auf den Erfolg ist die Dauer der Curzeit. Von den scrophulösen Krankheitsformen heilen in Soolbädern nach allen Berichten übereinstimmend am besten die, welche sich in der Haut und am Auge localisiren; auch die einfachen Drüsentumoren werden als der Heilung leicht zugänglich bezeichnet, während die harten Drüsenpaquete erst langsam und nach Wiederholung der Cur schwinden sollen. Auch scrophulöse Knochen- und Gelenkleiden erfahren erst bei längerer Cur oder bei Wiederholung derselben, dann aber eine wesentliche Besserung und sogar völlige Heilung, wie dies insbesondere von den behandelnden Aerzten zu Frankenhausen und Hall bestimmt hervorgehoben wird. Ueber den Erfolg der Soolbäderheilstätten in Krankheiten der Athmungsorgane scrophulöser Kinder lässt sich aus den bis jetzt vorliegenden Mittheilungen nur soviel als sicher entnehmen, dass er sehr zufriedenstellend ist, so lange es sich um einfache chronische Catarrhe handelt. (Salzuflen, Frankenhausen.) Von einer Anstalt (Frankenhausen) sind aber auch Beobachtungen mitgetheilt, nach welchen selbst höchst verdächtige Affectionen, wie chronische Infiltrationen der Lunge und Spitzencatarrh, mit überraschendem Erfolge behandelt wurden. Einstimmig sind alle Anstaltsärzte in der Forderung, ausgesprochene Phthisis von den Soolbädern fern zu halten, da sie sich dort nur verschlimmere. Rachitis findet in den fraglichen Heilstätten eine Besserung, nur ausnahmsweise Heilung. Allgemeine Schwäche wird in ihnen sehr wesentlich gebessert oder ganz gehoben. Dasselbe gilt von den chronischen Hautaffectionen, auch solchen, die nicht auf scrophulöser Basis beruhen.

[Kaarsberg, H., Om Sündhedsforholdene i Landsbyskolerne. Ugeskrift for Läger. R. 4. Bd. 5. p. 77.

Der Verf. theilt das Resultat seiner Untersuchungen von 521 Schulkindern (283 Knaben und 238 Mädchen) in der Gegend, wo er als Arzt practicirt (Skjelbeg in dem südlichen Seeland) mit. In den oberen Klassen der Schulen (Kinder von ca. 10—13 Jahren) fanden sich unter 183 Knaben 44 Kranke und unter 155 Mädchen 72 Kranke und in den unteren Klassen (ca. 7—10 Jahr) unter 100 Knaben 22 und unter 83 Mädchen 28 Kranke. Die häufigsten Krankheiten waren chloranämische Zustände (bei 45 Knaben und 75 Mädchen), Scrophulose (23 K., 36 M.), Cardialgie (7 K., 20 M.). Das Resultat war also nicht sehr abweichend von dem, welches sich bei den von Hertel und Lehmann mitgetheilten Untersuchungen von Schulkindern in Kopenhagen ergab (s. Jahresb. f. d. J. 1881. I. S. 523), obgleich die Schularbeit in den Dorfschulen wegen der vielen Ferientage und häufigen Versäumnisse als schwächende Potenz bei heranwachsenden Kindern gewiss keine Rolle spielt. Die Ursachen der Kränklichkeit der Kinder auf dem Lande sieht der Verf. in den trotz des vermehrten Wohlstandes noch gewöhnlich schlechten hygienischen Verhältnissen der Heimath: die schlecht eingerichteten Wohnungen, die vernachlässigte Hautpflege, die ungesunde Kleidung und die unzweckmässige Kost; was die Schulen betrifft, führt er jedoch als mitwirkende Ursache die in der Regel überfüllten und äusserst schlecht ventilirten Räumlichkeiten an. **Joh. Möller** (Kopenhagen).]

In dem von Schücking (29) construirten aseptischen Raum wird die Ventilation bewirkt durch eine $^1/_2$-pferdige Kraftmaschine (Heissluftmotor), die einen Exhaustor (Scheer und Petzhold) treibt, der mit 2500 Umdrehungen in der Minute 30 Cubikmeter Luft — also ungefähr ebensoviel, als der Inhalt des Ventilationsraumes beträgt — fortsaugt. Der Saugstutzen des Ventilators ist durch zwei luftdicht geschlossene Zinkrohre mit dem aseptischen Raum in Verbindung gebracht.

Dieser Raum ist in seinen beiden Abtheilungen, dem Hauptraum und dem Vorraum, an den Seiten, Thüren, Decke und Fussboden, mit grossen, sorgfältig mit einander verlötheten Zinkplatten luftdicht ausgeschlagen. Das Zink ist sowohl mit einander, wie auch mit anderen Metallen absolut luftdicht zu verbinden.

Aehnliches würde man mit Glas, mit dem Sch. früher experimentirte, erreichen.

Zwei Glasscheiben, die zur Beleuchtung und Beobachtung dienen, sind an entsprechender Stelle in die Wandungen des Raumes luftdicht eingefügt. Eine Thür, die durch Gummieinlagen luftdicht abgeschlossen werden kann, führt vom Hauptraum in den Vorraum. Die von dem Vorraum nach aussen führende Thür ist ebenfalls durch Gummieinlage luftdicht abzuschliessen.

Die Filtration der von aussen zugeführten Luft geschieht durch 10 Wattefilter, deren 6 im Hauptraum, 4 im Vorraum befindlich sind, von den ersten 6 communiciren 3 mit dem Vorraum.

Die Wattefilter stellen luftdicht in die Wandungen des Raumes eingelassene Blechkapseln mit einem Durchmesser von 40 Ctm. dar. Diese Kapseln sind an ihren Flachseiten offen und werden ausgefüllt durch eine 10 Ctm. dicke Watteschicht von zusammengepresster entfetteter Wundwatte. Die Fixation der Watte wird an beiden Seiten durch eine Art Siebvorrichtung bewirkt. Ueber die oberste Lage der Watte kommt nach dem Raume zu eine dünne Filzschicht. Durch die Anordnung der Wattefilter ist dafür gesorgt, dass in dem System sich kreuzender starker Luftströme nirgends ein todter Raum, ein mit unbewegter Luft angefüllter Winkel vorhanden ist. Die im Raum ursprünglich vorhandene Luft wird schon nach ca. einer Minute entfernt.

Die Wandungen des Raumes sind ebenfalls absolut rein, da sie mit 5 proc. Carbolsäurelösungen abgewaschen, event. mit Bromdämpfen (Frank-Wernich) desinficirt werden können. Die Kleider des Patienten bestehen aus Leinen und darüber befindet sich ein gummirter Stoff; beides wird vor dem Gebrauch desinficirt. Im Vorraum befindet sich ein Bad zur gründlichen Reinigung des Patienten vor dem Eintritt in den Hauptraum; ausserdem dient der Vorraum zur Ermöglichung eines Verkehrs mit dem Hauptraum, ohne dass ungereinigte Luft in letzteren von aussen hineinzukommen vermag. Oeffnet man nämlich die Thür des Vorraums, so strömt ungereinigte Aussenluft in denselben, schliesst man ihn dann, so wird die Luft in etwa einer Minute im Vorraum wieder filtrirt.

Die Commission, über deren Arbeiten Thévenot (30) Bericht erstattete, hat die Maternité im Hospital Tenon, den Isolirpavillon im Hospital Lariboisière, die neue geburtshülfliche Klinik, die grosse Maternité und den Pavillon Tarnier besucht und ist im Ganzen und Grossen hinsichtlich der Isolirung kranker Wöchnerinnen, der besonderen Reinlichhaltung von Gebäranstalten, der Vorschriftsmaassregeln bezüglich der Aerzte und Hebeammen zu Schlüssen gelangt, welche sich nahezu mit den im letzten Jahrzehnt in Deutschland zur Anwendung gebrachten Grundsätzen decken. Man kann, so lautet etwa das Resumé des Berichtes, auf Grund experimenteller Thatsachen mit Sicherheit behaupten, dass die als Puerperalfieber bezeichneten Krankheiten der Wöchnerinnen eminent ansteckend sind. Ausser durch die Bettunterlagen und Verbandgegenstände, Instrumente und Toilettenobjecte vollzieht sich die Ansteckung auch auf dem Luftwege. — Die erste Vorsichtsmaassregel besteht in der Trennung der Gebärhäuser von anderen Krankenanstalten, und innerhalb der ersteren müssen noch die Wöchnerinnen von anderen Inliegerinnen der Anstalt gesondert werden. Sechs Tage nach ihrer Entbindung sollte jede Entbundene für sich gehalten werden, besonders in keine Berührung kommen mit von Aussen zugehenden oder irgendwie kranken Frauen. Medicinisches Personal muss gesondert für die Gebärsäle und für die Kranken vorhanden sein. Das erstere darf weder Sectionen, noch Untersuchungen anatomischer Objecte, noch Verbände machen. Alle desinfectorischen und antiseptischen Vorsichtsmaassregeln müssen in Gebärhäusern beobachtet werden. Hierzu sollte auch in jeder Gebäranstalt ein Desinfections- (Brenn-) Ofen in Wirksamkeit gesetzt werden. — Alle Räume in Gebärhäusern sollen vorzüglich gelüftet sein.

Die Aufgabe, eine möglichst vollständige Darlegung der für das Gebiet der öffentlichen Reconvalescentenpflege wichtigen Thatsachen zu geben, stellte sich P. Güterbock (31), und er hat dieselbe durch eine umfangreiche Benutzung der zum grösseren Theile sehr zerstreuten Literatur, sowie dadurch, dass er sich auf seiner Reise in England eigene Anschauungen des Gegenstandes erwarb, gelöst. — Das in Betracht kommende Material ist, besonders soweit es dem Auslande angehört, weit reichhaltiger als wir es bei den geringen Anfängen, die bei uns mit der Reconvalescentenpflege gemacht sind, zu vermuthen pflegen. Vor Allem bedarf (worauf die Gliederung des allgemeinen Theiles der Monographie beruht) die geschlossene Reconvalescentenpflege — sei es in besonders ihr gewidmeten Anstalten, sei es in Abtheilungen öffentlicher grösserer Krankenhäuser — und die offene Reconvalescentenpflege einer gesonderten Betrachtung.

Letztere kann durch wohlorganisirte Hospitalpolikliniken die überfüllten Säle der Spitäler entlasten, sie kann durch Gewährung von diätetischen und Heilmitteln den Geschwächten vor Rückfällen oder neuen schädlichen Einwirkungen schützen, sie kann darauf abzielen, die verloren gegangene Arbeitsfähigkeit wiederherzustellen. — Die Vergleichung zwischen den Mitteln und Wegen, welche die verschiedenen Culturstaaten je nach der Eigenart ihrer socialen und communalen Entwickelung zur Erreichung jener Zwecke gewählt haben, ist sehr lehrreich. — Für Deutschland kommen als besondere Reconvalescentenhospitäler die bezügliche Anstalt in München (eine Zweigstiftung des Johannesvereins), einige nicht sehr umfangreiche Häuser in Wien (in Hütteldorf und Breitenfurt), ebendaselbst das sogenannte „Wohlthätigkeitshaus“ (Baden bei Wien) für scrophulöse Kinder und die Curspitäler einer grossen Reihe unserer Badeorte in Betracht. Speciell werden von den letzteren Teplitz, Wiesbaden, Warmbrunn seitens erkrankter Militärpersonen mit einer gewissen Regelmässigkeit benutzt. Von den Heilanstalten für scrophulöse Kinder zeichnen sich mehrere, wie die in Rothenfelde, Frankenhausen, dadurch aus, dass sie höheren hygienischen Anforderungen genügen. Während die mit dem Reconvalescentenwesen in naher Beziehung stehenden Feriencolonien neuerdings einen gewissen Aufschwung zu nehmen versprechen, bestehen Hilfsvereine für Genesende, Stiftungen und Sammlungen, welche ausschliesslich der Unterstützung von Reconvalescenten gewidmet sind, nur in beschränkter Weise und mit sehr bescheidenen Hilfsmitteln, so einige Vereine für entlassene Geisteskranke, Wöchnerinnenvereine. Hinsichtlich der von grossen Hospitälern zuweilen den Reconvalescenten gewidmeten Räumlichkeiten tritt in Deutschland verhältnissmässig oft der Fall ein, dass dieselben wieder für andere Hospitalzwecke in Anspruch genommen werden müssen. — Dass die Lei-

stungen, wie England sie bietet, diesen kümmerlichen Anfängen gegenüber eine hohe Blüthe der Fürsorge für die Genesenden repräsentiren, dürfte im Allgemeinen bekannt sein; der Specialisirung dieses Abschnittes ist ganz besondere Sorgfalt gewidmet.

In seinen „Schlussfolgerungen" sieht G. den Anfang zu einer Hebung dieses Zweiges der öffentlichen Gesundheitspflege in einer grösseren und geregelteren Ausnutzung der Curspitäler, Seehospize etc., vertheidigt aber zugleich die Ansicht, dass schon finanzielle Gründe — speciell auch die Communalverbände in Deutschland — darauf hinführen werden, gesonderte Reconvalescenten-Häuser zu errichten. Demnächst komme es dann hauptsächlich darauf an, regelmässige Beziehungen zwischen den Krankenvereinen und den sanitären Behörden herzustellen.

Es müssen nach Jolly (32), wenn die Frage nach der staatlichen Fürsorge bezüglich der Epileptiker aufgeworfen wird, auseinandergehalten werden: 1) Epileptiker, welche der Spitalpflege nicht bedürfen, für welche aber doch eine bestimmte Form der öffentlichen Fürsorge wünschenswerth ist; — 2) solche, welche nur vorübergehend von 3) solchen, welche dauernd oder längere Zeit zu hospitalisiren sind; — und 4) Epileptiker im Kindesalter. Für die erste Categorie handelt es sich wesentlich um die Möglichkeit einer poliklinischen Behandlung, für die zweite und dritte tritt als entscheidendes Moment für die Nothwendigkeit der Spitalbehandlung, neben transitorischer Geistesstörung, die Arbeitsunfähigkeit auf. Die Dauer der Hilfsbedürftigkeit zu bestimmen, hält allerdings oft recht schwer. Für diese Categorien halten einzelne Sachverständige bereits besondere Anstalten für unumgänglich, — eine Meinung, die J. nicht theilt, da dem entstehenden Bedürfniss in allen grösseren Städten durch Errichtung besonderer Epileptikerstationen an den allgemeinen Krankenhäusern abgeholfen werden könne. Nothwendig erscheint ihm indess daneben noch die Zuweisung der chronisch geisteskranken aufgeregten Epileptiker an die Irrenpflegeanstalten. Jedenfalls lässt sich die Frage nach der Unterbringung der dauernd pflegebedürftigen Epileptiker nur nach den örtlichen Verhältnissen entscheiden. Die hierauf bezüglichen Erörterungen schliesst J. an die Erfolge der Anstalten zu Königswartha und Bielefeld an. Letztere zeigt als Pflegeanstalt für Versorgungsbedürftige und Erziehungsanstalt für epileptische Kinder letzthin prosperirende Verhältnisse. Diese letztere Categorie erheischt, nach des Vf.'s Ansicht, dass die Idiotenanstalten möglichst allgemein mit besonderen Abtheilungen für nicht idiotische epileptische Kinder (ähnlich wie zu Stetten, Württemberg) versehen werden.

Orth (39) beleuchtet eingehend die Verschiedenheit der Abdeckereiverhältnisse im deutschen Reich und zieht daraus den Schluss, dass Norddeutschland im Allgemeinen in dieser Hinsicht gegen Süddeutschland zurückgeblieben ist. Während in Baden und Württemberg eine nahezu befriedigende Ordnung dieser Verhältnisse vorhanden ist, davon ausgehend, dass der Abdeckereidienst als öffentlicher Dienst der Gemeinde aufzufassen und von bestimmt ausgebildeten und eidlich zu verpflichtenden Personen ausgeführt werden müsse, dass damit also Thierleichenschau und eine bestimmte Controle und Registrirung verknüpft sei, so ist in einem grossen Theile von Deutschland eine grosse Willkür in der Beseitigung von Thierleichen vorhanden. Wenn ferner auch eventuell bei Seuchen strenge Strafen festgesetzt sind, die fehlende Controle, die mangelnden Organe für die Durchführung des Gesetzes führen dahin, dass die meisten Fälle gar nicht bekannt werden. Es ist vielfach eine gewisse Scheu vor der Anzeige vorhanden. Die schlimmsten Seuchen werden dadurch verheimlicht und künstlich verbreitet und werden dadurch gradezu zu Seuchenmittelpunkten, von denen ausgehend zuweilen sogar der Grund und Boden mehr und mehr inficirt wird. Es ist vorgekommen, dass viele Jahre hindurch die an Milzbrand gefallenen Thiere in Gehöften, Scheunen und Ställen oberflächlich eingegraben sind, und man kann behaupten, dass hier in der fortgesetzt vermehrten Entwickelung der Milzbrandbacterien (Bacillus anthracis) diese für Menschen und Vieh gefährliche Seuche geradezu gezüchtet worden ist. — In einem grossen Theile Preussens sind noch bestimmte Bannrechte beim Abdeckereigewerbe vorhanden und die Möglichkeit der Ablösung durch die Gesetze von 1858 und 1872 hat bis jetzt wenig Erfolg gehabt. Die Abdeckereidistricte sind zum Theil grösser als ein Kreis. Es ist hier die obligatorische Ablösung dringend zu erstreben, damit Ordnung in diese Verhältnisse gebracht werden kann. Die Frage wird im Anschluss an das Reichsviehseuchengesetz von der Reichsgesetzgebung in die Hand genommen werden müssen, da eine angemessene Regulirung geradezu in Conflict kommt mit der Gewerbeordnung vom Jahre 1869 und bei einzelnen Erlassen in süddeutschen Staaten dieser Conflict bereits vorhanden ist. — Vf. hält demnach für erwiesen, dass die Durchführung des Reichsviehseuchengesetzes vom 23. Juni 1880 und die dadurch vorgeschriebene Beseitigung und Vertilgung der bezüglichen Krankheitsstoffe nur durch eine entsprechende Regulirung des Abdeckereiwesens möglich ist; dass die Herstellung und der Vertrieb von Fleischfabrikaten von Jahr zu Jahr grössere Dimensionen annehmen, und bei der oft weiten Versendung die sanitäre Controle beständig schwieriger wird; dass die sachgemässe Ordnung des Abdeckereiwesens mit dem allgemein eingeführten Gesetze über Gewerbefreiheit vom Jahre 1869 nicht in Einklang gebracht werden kann, und dass die Angelegenheit deshalb (wie beim Reichsviehseuchengesetz) von Reichswegen geregelt werden muss.

## 11. Begräbnisswesen, Scheintod, Wiederbelebung etc.

1) Kuby, Die hygienischen Anforderungen an Anlage und Benutzung der Begräbnissplätze, mit besonderer Berücksichtigung der bayrischen Gesetzgebung. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundhpfl. Heft 3. — 2) Hofmann, Fr. und Siegel, Ueber die hygienischen Anforderungen an Anlage und Benutzung der

Friedhöfe. Ebendas. Heft 1. (Bereits im vorigen Jahresbericht, I. 526, ganz kurz referirt.) — 3) Gosse, Du choix d'un terrain pour un cimétière. Rev. d'hyg. et de pol. sanit. IV. année. p. 791. (Empfiehlt kalkige und perhorrescirt thonige Terrains.) — 4) Durand-Fardel, Observations sur la circulaire de M. le Préfet de la Seine en date du 26. Janv. 1882, concernant la déclaration et l'inhumation des foetus ainsi que des embryons de moins de quatre mois. L'Union méd. No. 51, 53. (Steitigkeiten über die Grenze der gesetzlichen Formalitäten, welche bei den Beerdigungsbescheinigungen für die in Frage stehenden Leibesfrüchte beobachtet werden sollen. Von mehr localem Interesse.) — 5) Gianni, C. und F. Galli, Le case mortuarie. Giorn. della soc. Ital. d'igiene. Marzo. p. 161. (In diesem Memoire führen die Vff. Näheres über Anlage und Einrichtung von Leichenhäusern aus und stellen sich dabei im Wesentlichen auf die Jahresber. 1880, I., S. 576 erörterten Standpunkte.) — 6) Christoforis, De la crémation. Revue d'hygiène et de pol. sanit. IV. année. p. 792. (Betont im Wesentlichen die legislatorischen Schwierigkeiten, die noch zu lösen seien.) — 7) Gavinzel, J. C., Etude sur la Morgue au point de vue administratif et médical. Paris. — 8) Brouardel, Projet de déplacement de la Morgue, Rapport adressé à M. le préfet de police. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Octbr. (Von localem Interesse.) — 9) Vallin, E., La désinfection des amphithéatres d'anatomie. Revue d'hyg. et de pol. sanit. IV. année. p. 639. — 10) Rapport sur un mémoire de M. de Chilly, concernant „un nouveau procédés de secours aux asphyxies par causes divers". Bull. de l'acad. de méd. No. 21. (Das Verfahren Chilly's, zwischen Zeigefinger und Daumen die falschen Rippen des Asphyktischen zu fassen und diese auf- und abwärts zu ziehen, wird von der Academie um so weniger zustimmend beurtheilt, als zum thatsächlichen Beweise nur ein Fall beigefügt werden konnte, der erst nach stundenlanger Ausübung der Manipulation zu Athem kam.) — 11) Flashar, Zur künstlichen Athmung. Militairärztliche Zeitschr. Heft VI. S. 371.

Nach einer Darlegung der gesetzlichen Vorschriften, wie sie sich in Bayern für die sanitätspolizeiliche Ueberwachung der Kirchhöfe allmälig ausgebildet haben, vertritt Kuby (1) die folgenden Anforderungen: Verbot der Gräber und Grüfte in Wohngebäuden und Kirchen; Verbot von nicht fortwährend und genügend ventilirten Grüften, welche nach einander mehrere Leichen aufnehmen sollen; Verbot von isolirten Gräbern auf Privatgrundstücken, wenn die Möglichkeit der Verunreinigung von Luft oder Wasser für die Adjacenten nicht ausgeschlossen ist; möglichste Entfernung der Begräbnissplätze überhaupt, im Besonderen aber der gemeinsamen von den Wohnungen; möglichste Entfernung von Quellen und Brunnen, wenn die Möglichkeit der Verunreinigung derselben nicht ganz ausgeschlossen ist; Tiefe der Gräber von mindestens 1,00 Meter und höchstens 1,80 Meter in trockenem, durchlässigem Boden; Verbot von gemeinsamen Gräbern, welche ganz oder theilweise offen bleiben, bis sie ganz gefüllt sind. — Begräbnissturnus nach Maassgabe der für den Verfall der Särge nothwendigen Frist; Controlmittel von möglichster Sicherheit hinsichtlich der vor neuer Benutzung desselben Grabes bestimmten Verwesungsfrist; Verhinderung des Umherliegens von Knochen etc. an der Oberfläche; Errichtung von Leichenhäusern und zwangsweise Benutzung derselben; strenge Controle der Bewirthschaftung der Beerdigungsplätze.

Um die Demonstrations- und Secirsäle der Anatomien desinficiren zu können, verlangt Vallin (9) für dieselben:

Herstellung der Fussböden aus impermeablem Material, um jede Abwaschung zu ertragen (Cementirung ist der Asphaltirung bei weitem vorzuziehen). Die Tische, auf denen gearbeitet wird, sollen von Marmor, Glas oder Porzellan sein, leicht abzuspülen; das hierzu verwandte Wasser soll mittelst dichter Röhren abfliessen. Die Abflusscanäle sollen geräumig, von gutem Gefälle sein und die Unreinigkeiten ausnahmslos in grosse Wasserläufe direct abführen. Eine besondere Aufsicht erfordern die Macerationswannen, in welchen oft ganze Haufen unnützen und vergessenen Zeuges aufgespeichert werden. Im Sommer sollten Macerationen en bloc ganz unterlassen werden. Das Macerationswasser sollte in stetiger, wenn auch langsamer Erneuerung gehalten werden. Für die Cadaver selbst, die zu anatomischen Studien dienen sollen, empfiehlt V. die Injection mit Chlorzink-, Kali sulfuratum-Lösung oder einer Mischung von Carbolsäure, Glycerin und Alkohol. Von den Kältebehältern, wie er sie an verschiedenen deutschen Universitäten zur Conservirung der Präparirleichen anwenden sah, ist er nicht befriedigt. Die auf den Tischen liegenden, zum Theil präparirten Leichen sollten in den Zwischenräumen der Arbeit stets mit festen Holz- oder Metalldeckeln gegen Maden und Fliegen geschützt werden. Das Wegschwemmen der abpräparirten Fetzen in die Wassercanäle sollte durch feine Gitter gehindert werden. Jedesmal nach Beendigung der Präparirstunden ist der Saal mit Carbolspray zu erfüllen und zu lüften. Abwaschungen seiner Wände sollten mindestens alle Woche mittelst geeigneter desinficirender Lösungen stattfinden, während der Nacht auch desodorisirende Mischungen aufgestellt werden. Einige weitere Vorschriften beziehen sich auf die Desinfection der die Leichen transportirenden Vehikel.

Zwecks der künstlichen Athmung lässt Flashar (11) um den Brustkasten von rechts nach links und von links nach rechts eine handtuchähnliche Bandage handbreit in der Höhe der Brustwarzen so umlegen, dass die grössere Breite des Handtuches mehr unter als über den Brustwarzen zu liegen kommt. Während die Handtücher beiderseits sich kreuzend den Brustkorb umspannen, können ihre Enden von seitlich stehenden oder knieenden Personen gefasst und nach Belieben angezogen oder losgelassen werden. Die Anziehung, durch welche die unteren nachgiebigen Partien des Thorax comprimirt werden, geschieht auf ca. 2 Secunden, dann wird nachgelassen, wodurch eine Aspiration neuer Luft erfolgen muss. Durch Uebung kann man die nöthige Stärke des Druckes leicht ausprobiren. Die alsdann zu erzielenden Exspirations- und Inspirationseffecte hält F. für ergiebiger, als bei allen anderen Methoden. — Tragegurte, Hosenträger etc. sind natürlich tauglich, die Handtücher zu ersetzen. Für eine Contraindication gegen das Verfahren möchte Verf. die Verknöcherung der Thoraxverbindungen ansehen.

WERNICH.

# Zoonosen.

## I. Hundswuth.

1) Bollinger, Zur Behandlung der Wuth beim Menschen mit Curare. Dtsch. Zeitschr. f. Thiermed. und vergleich. Pathol. Bd. 7. Cap. 5 u. 6. S. 403. (Scheint derselbe Fall zu sein, über welchen Penzoldt berichtet hat.) — 2) Cullimore, A case of hydrophobia treated successfully with Aconite. The Lancet. 12. Aug. — 3) Dumont, D., Observation sur un cas de rage. 8. Paris. — 4) Duboué, Comptes rendus. Bd. 93. No. 6. (Reclamirt seine Priorität in Betreff des Nachweises, dass das Wuthgift von der Einimpfungsstelle aus nicht ins Blut resorbirt, sondern auf der Bahn der Nervenfasern der Medulla oblongata zugeführt wird; er will dies schon in der im Jahre 1879 erschienenen Arbeit: „De la physiologie pathologique et du traitement rational de la rage" dargethan haben.) — 5) Elsenberg, Die anatomischen Veränderungen der Speicheldrüsen bei Wuthkrankheit der Hunde und Menschen. Virch. Arch. Bd. 87. — 6) Feletti, Un caso di lissa umana. Rivista clinica di Bologna No. 4. (Betrifft einen 44jähr. Polizisten, der 40 Tage, nachdem er von einem Hündchen an der rechten Wange gebissen worden, unter den classischen Erscheinungen der Hundswuth erkrankte und dann nach 4 Tagen verstarb. Die microscopische Untersuchung post mortem ergab: lymphoide Körperchen und in der Nachbarschaft des Canal. central. medull. „Microcyten" im Blute, Blutfarbstoff in der Nierenrinde.) — 7) Guigeot, Considérations sur un cas de rage humaine traité par le hoàng nàn. L'Union méd. No. 44. — 8) Long, Note sur un cas de rage chez l'homme. Rev. médic. de la Suisse Romande. No. 2. 15 Févr. — 9) Mary, Hydrophobie rabique, pilocarpine, mort. Gaz. des hôpit. No. 79. — 10) Nocard, Note sur l'action de la pilocarpine contre la rage. Journ. de thérap. No. 19. — 11) Penzoldt, Beitrag zur Pathologie und Therapie der Wuthkrankheit des Menschen, mit besonderer Berücksichtigung der Curarebehandlung derselben. Berliner klin. Wochenschr. No. 3 u. 4. — 12) Semmola, De l'hydropathie combinée avec l'iodure de potassium à hautes doses, comme moyen de traitement préventif de la rage. Journ. de thérap. No. 15. (Verf. empfiehlt prophylactisch gegen Hundswuth römische Schwitzbäder, combinirt mit kalten Abreibungen und innerlicher Verabreichung von Jodkalium bis zu 6 Gramm pro die. In zwei Fällen, in denen erwachsene Männer von notorisch wuthkranken Hunden gebissen worden, wurde diese Behandlung mit glücklichem Erfolge ca. 60 Tage hindurch fortgesetzt.) — 13) Traitement de la rage. Bull. de l'acad. de méd. No. 20, 26, 29. (Aus dieser Discussion, an welcher sich Bouley, G. Sée, Dénis, Dumont, Dujardin-Beaumetz, Duboué betheiligten, verdient nur Erwähnung, dass Letzterer die Fortpflanzung des Wuthgiftes von der Bissstelle zu den Nervencentren nicht durch die Blutbahn, sondern durch die Nervenstränge behauptet [s. No. 4].)

Mit Aconit will Cullimore (2) einen Fall von Hundswuth geheilt haben.

Ein 10jähr. Knabe wurde von einem tollen Hund am Finger gebissen, nach Aetzung heilte aber die Wunde. Als sie nach 3 Wochen zu schmerzen begann, der Gesichtsausdruck eigenthümlich stier, die Athmung krampfhaft wurde und sich choreaartige Zuckungen im Antlitz einstellten. Flüssigkeit wurde entweder zurückgestossen oder nur mit Mühe geschluckt. Pat. klagte auch anhaltend über Kopf- und Leibschmerzen. Die Behandlung bestand in einer Mixtur aus Tinct. aconit., Tinct. cinchon., Kal. bromat. und Wasser. Nach 3 Wochen war Wiederherstellung eingetreten und nur die Bisswunde noch nicht gut vernarbt. Aconit soll, weil schweisstreibend, die Ausscheidung des Wuthgiftes befördern, ausserdem soll es die Circulation verlangsamen und dadurch den Verkehr zwischen dem kranken Blut und den besonders reizbaren Geweben beeinträchtigen, endlich durch Bekämpfung der peripheren Hyperästhesie die Reflexerscheinungen mässigen.

Seinen histologischen Untersuchungen über die Veränderungen der Speicheldrüsen bei Lyssa hat Elsenberg (5) 22 Fälle von Wuth bei Hunden, bei denen Krankheitsdauer von 36 Stunden bis zu 7 Tagen bestanden hatte, und einen Fall beim Menschen (64jähr. Frau, 2 Monat vor der Erkrankung von einem verdächtigen Hunde in die Unterlippe gebissen, trotz alsbaldiger Aetzung und schneller Heilung der Wunde, deutliche Rabies und Tod nach 2tägigem Krankenlager) zu Grunde gelegt.

Die Drüsen wurden in absolutem Alcohol gehärtet, die dünnsten Schnitte mit Hämatoxylin oder Picrocarmin gefärbt. Es erschien die Parotis unverändert, die Submaxillaris wenig, die Sublingualis am stärksten afficirt, und zwar waren sowohl das Drüsenepithel als auch die Lunulae alterirt. Die Epithelzellen verlieren bedeutend an Volumen, ihr Inhalt wird immer körniger, der vergrösserte Kern nimmt beinahe die Mitte der Zelle ein; sie lösen sich allmälig von der Membrana propria ab. Andere Stellen sind mit rundlichen Zellen erfüllt, die wenigstens um $^1/_3$ kleiner sind als gewöhnliche Schleimzellen und deren Inhalt stark körnig ist, während der Kern sich glänzend und rund erweist und in der Mitte liegt. Hingegen sind die Lunulae stark gequollen, 2 oder 3 Mal grösser als normal, mit einem oder mehreren schief contourirten Kernen versehen; das Protoplasma ist mehr gekörnt, enthält grosse dunkle Körner, die „nebeneinander liegend" sich fast berühren. Die stärker veränderten Drüsenacini enthalten auch farblose Blutzellen. Die Membrana propria der Drüsen erscheint kaum verändert, hingegen enthält das interstitielle Gewebe sehr viele theils spindel- oder sternförmige; theils lymphoide Zellen; doch ist diese Infiltration ein secundärer Vorgang. Alle diese Drüsen-Veränderungen entstehen dadurch, dass sich das Wuthgift im Speichel ausscheidet und das Drüsengewebe reizt; jene können beim Hunde hohen diagnostischen Werth beanspruchen, viel weniger beim Menschen, wo sie geringer sind und auch bei anderen Infectionskrankheiten, oder selbst in Folge von Medicationen auftreten können.

Einen trotz der eigenthümlichen Therapie unter den gewöhnlichen intravitalen Erscheinungen innerhalb zweier Tage tödtlich abgelaufenen Fall von Hundswuth theilt Gingeot (7) mit.

Einem 2 Monate nach einem Hundebiss an der r. Hand mit deutlichen Symptomen der Lyssa erkrankten 47jährigen Beamten wurde im Hospital Beaujon bald nach der Aufnahme Hoang nan verabreicht. Es ist dies eine in Tonkin wachsende, dort u. a. als Mittel gegen Hundswuth geschätzte Drogue: auch hat Les-

serteur aus zweiter Hand einen bei Behandlung mit Hang nan angeblich geheilten Fall von Lyssa mitgetheilt. Dass im vorliegenden Falle der Tod nicht abgewendet wurde, kann nach G. daran liegen, dass das Mittel noch zu spät, in zu geringen Mengen und per os verabreicht wurde. Es müssten subcutane Injectionen der Art gemacht werden, dass eine wässrige Lösung (1 : 10) eines Alcohol-Extracts von Hang nan zur Anwendung komme, in kurzen Zwischenräumen, bis Beruhigung des Kranken eintrete.

Einen in Folge der Therapie und klinischen Bildes etwas modificirten Fall von Hundswuth berichtet Long (8).

Ein 56 Jahre alter Strassenfeger wurde eines Wintermorgens von seinem kleinen Hunde am r. Daumen und unterhalb des r. Schlüsselbeins gebissen; nur erstere Wunde blutete und war ziemlich tief; Nachmittag liess sich der Verletzte im Krankenhause, woselbst er gleich verblieb, die Bisswunden mit dem Thermocauter ätzen und verliess, anscheinend geheilt, 17 Tage hernach die Anstalt, in welche er 5 Wochen später wegen einer leichten Fussverstauchung zurückkehrte. Hier bekam er plötzlich, 67 Tage nach dem Bisse, Krampf der Athem- und Pharynx-Musculatur; sie wiederholten sich nun vielfach, waren aber kurz. Während des Krankenlagers, das nach drei Tagen durch den Tod beendet wurde, fehlten die sonst oft beschriebenen Wuthanfälle, und die Gemüthsstimmung des Kranken war eine verhältnissmässig ruhige. Verf. schreibt dies der Medication zu, die in Galvanisirung des Rückenmarks, Chloral-Klysmen und Morphium-Injectionen bestand.

Die von Prof. Zahn vorgenommene Leichenöffnung hatte im Wesentlichen ein negatives Ergebniss. Microscopische Untersuchung fand nicht statt. Noch während des Lebens war die von dem Kranken reichlich ausgespieene Flüssigkeit zwei Kaninchen inoculirt worden, aber ebenfalls ohne Resultat.

Pilocarpin hat Mary (9) vergeblich an einer 47jährigen kräftigen Frau versucht, welche 35 Tage nach einem starken Hundebiss am rechten Daumen und Ringfinger an Tollwuth erkrankte und 6 Tage danach verstarb. An einem Tage wurden je drei Einspritzungen von 1 Ctgrm. Pilocarpin und die gleiche Menge Morphium vorgenommen.

Ebenso erfolglos hat das Pilocarpin Nocard (10) an tollwüthigen Hunden versucht. Auch als Praeservativum hatte es keinen Werth. 3 Zickelchen, in deren Arachnoidalraum zerriebene Hirnsubstanz eines hydrophobischen Hundes gebracht worden und die dann täglich in 2 Einspritzungen über 1 Centigrm. salzsauren Pilocarpins erhielten, starben an Rabies.

Einen von dem ursächlichen Hundebiss an von ihm selbst beobachteten Fall von Lyssa theilt Penzoldt (11) mit.

Ein 11jähriger Knabe wurde von einem Hunde in die Lippe gebissen, der sich damals, nach dem Ergebniss der späteren Beobachtung, am Ende des Incubationsstadiums der Wuthkrankheit befand. Das Thier verendete 4 Tage hernach, und von sachverständiger Seite wurde die Diagnose auf Wuth gestellt, obwohl die Obduction ausser dem Vorhandensein eines einzigen kleinen Strohhälmchens im Magen nur ein negatives Ergebniss hatte. Der Knabe erkrankte 10 Tage nach dem Biss, eine kurze Indubation, die mit dem jugendlichen Alter des Kranken und dem Sitze der inficirenden Verletzung zusammenhängt. Die Wunde wurde mit Liq. Ammonii caust. und dann mit Phenol geätzt und war am 7. Tage vollkommen geheilt; aber schon jetzt konnte Schwellung und Druckempfindlichkeit beider Submaxillardrüsen nachgewiesen werden. In der Prodromalzeit traten schwere psychische Verstimmung, Unruhe, Reizbarkeit gegen Lichteindrücke, Schlaflosigkeit, Mattigkeit, Augenschmerzen und häufiges Niesen hervor. Alsbald nachdem die characteristischen Schlingerscheinungen und Respirationskrämpfe aufgetreten waren, schritt P. zu Curareinjectionen, und zwar kamen innerhalb 14 Stunden 0,435, also eine äusserst hohe Gabe, zur Anwendung. Es traten, und zwar in den ersten beiden Tagen mehrstündige, hernach kürzere Pausen zwischen den Krampfanfällen auf, und der Kranke wurde zutraulicher, aber der schliessliche Eintritt furchtbarer maniacalischer Anfälle wurde doch nicht verhütet. Es wurde sofort zur Chloroformnarcose geschritten, in deren Beginn (in Folge von Curareintoxication) Asphyxie eintrat, die durch rhythmische Thorax-Compression gehoben werden musste. Nach 6stündiger, ununterbrochener Chloroformnarcose erfolgte bei Körpertemperatur von 40° der Tod am 3. Tage der Krankheit.

## II. Milzbrand.

1) Cosson, Sur un cas de préservation contre la maladie charbonneuse, observé chez l'homme. Compt. rend. de l'academie des sciences. Vol. 94. No. 11. — 2) Dumas, Pustule maligne traitée et guérie par les injections phéniquées sous la peau. Journal de thérapeutique. No. 31. — 3) Mollière, Pustule maligne inoculable transmise par une mouche. Gaz. des hôp. No. 102.

Einen Fall von Milzbrand-Schutzimpfung (?) beim Menschen berichtet Cosson (1):

Ein Pächter, welcher im Jahre 1854 leicht an Milzbrand erkrankt war, wurde im Februar 1882 von demselben Leiden und diesmal von Beginn an unter schwersten und anscheinend tödtlichen Symptomen befallen. 24 Stunden hindurch bestand heftiges Fieber und Coma, aber dies schwand sehr bald, und es blieb nur örtliche Affection am Handrücken zurück. Verf. sieht in der ersten Erkrankung eine erfolgreiche Vaccination und in der ganzen Beobachtung eine Bestätigung der Pasteur'schen Experimente über Schutzimpfung.

Mittelst Carbolsäure hat Dumas (2) einen Fall von Pustula maligna zu glücklichem Ende geführt.

Ein Schlächterjunge hatte eine Kuh zerschnitten, die eine verdächtige Geschwulst an der Schulter darbot; zwei Tage danach begann sich eine typische Milzbrand-Carbunkel-Affection an den linksseitigen Augenlidern zu entwickeln, die sich mit colossaler Schwellung der Umgebung vergesellschaftete. Verf. machte nun in die unmittelbare Nachbarschaft eine ganze Reihe von Carboleinspritzungen, so dass innerhalb 5 Tagen 4 Grm. crystallisirter Carbolsäure, aufgelöst in 350 Grm. Wasser, zur Anwendung kamen. Einige der Einstiche führten zur Eiterung, aber unter gleichzeitiger innerlicher Verabreichung von Campher und Chinin erfolgte innerhalb sechs Wochen die Vernarbung mit Zurücklassung eines mässigen Ectropium des unteren und starker Verdickung der Conjunctiva des oberen Augenlides.

Einen durch Fliegenstich erzeugten Fall von milzbrandiger Erkrankung der Wange berichtet Mollière (3):

Der Gestochene, ein 60jähriger Fuhrmann, erfasste noch die „grosse schwarze" Fliege, über deren Art kein sicheres Urtheil zu fällen, und zerdrückte sie. Tags darauf erschien schon die Anschwellung, die dann nach weiteren 24 Stunden die ganze linke Backe einschliesslich der Augenlider umfasste, livide war und am Jochbein eine schwärzliche Phlyctäne, kranzförmig von zahlreichen durchsichtigen Bläschen umrahmt, erkennen liess. Die Unterkieferdrüsen waren schmerzhaft und

geschwollen. M. ätzte mit dem Thermocauter die Phlyctäne nebst ihrer Nachbarschaft und machte gleichzeitig 10 interstitielle Injectionen von 2procentiger Carbolsäure in die geschwollenen Gesichtstheile und das intumescirte Drüsengewebe. Innerlich erhielt der Kranke, der erst wenig, dann stärker fieberte, innerhalb 5 auf einander folgender Tage 24stündige Mengen von 500 Grm. spanischen Weines, 300 Grm. Rum und 200 Grm. Chartreuse, ohne übrigens das geringste Zeichen von Trunkenheit zu bekunden. Die Carboleinspritzungen wurden an den beiden auf die erste Injection folgenden Tagen wiederholt; am 24. Tage war der schwärzliche Aetzschorf gefallen, die Wunde 10 Tage darauf fast ganz vernarbt.

Blut und Serum wurden der Nachbarschaft des Carbunkels entnommen und tödteten, Meerschweinchen eingeimpft, diese mit allen Zeichen des Milzbrandes innerhalb 24 Stunden, während die microscopische Untersuchung in jenem Blute und namentlich im Serum nur äusserst spärliche Anthrax-Organismen wahrnehmen liess. (Dieser Theil der Untersuchungen wurde von Chauveau ausgeführt.)

### III. Rotz.

1) Clément, C. J. R., Du farcin chronique étudié au point de vue clinique et expérimental. Thèse. Paris. (Zwei sehr interessante Krankengeschichten, in denen die Rotzdiagnose auch durch Impfung auf Esel und Katzen gesichert wurde.) — 2) Karpinsky, Einige Fälle von Rotz beim Menschen. St. Petersburger medicinische Wochenschrift. No. 34. — 3) Peterson, O., Zwei Fälle von Malleus beim Menschen. Ebendas. No. 46. — 4) Pätsch, Ein Fall von Rotz mit multiplen Darmulcerationen, unter den klinischen Erscheinungen eines Ileus verlaufend. Charité-Ann. S. 307. — 5) Zdekauer, Ein Fall von Malleus am Menschen. St. Petersburger medicinische Wochenschaft. No. 10.

Sechs Fälle von Rotz innerhalb 4 Jahr hat Karpinsky (2) beobachtet. Sie wiesen sämmtlich erst Schmerzen in Muskeln und Gelenken und Frost-Anfälle auf, so dass die Diagnose erst zwischen Rheumatismus und Intermittens schwankte, bis die dann auftretenden, mehr oder minder zahlreichen Abscesse (im Verein mit der Anamnese) auf die richtige Spur führten. Obductionen wurden vom Verf. ebenso wenig wie Impf-Versuche vorgenommen. Ein Fall heilte unter innerlichem und externem Gebrauche von Jod und mehrmaligem Einnehmen eines warmen Jaborandi-Infuses. Ansteckung der Umgebung der Kranken erfolgte auch in der Privat-Praxis nicht.

Ueber zwei im Alexander-Hospital zu Petersburg beobachtete Fälle von Rotz berichtet Petersen (3):

Der erste betraf eine 45jähr. Jüdin, deren Krankheitserscheinungen ebenso wenig wie die Anamnese eine sichere Diagnose bei Lebzeiten gestatteten; sie zeigte Abscedirung am rechten Zeigefinger mit consecutiver Phlegmone und wiederholtem Nasenbluten. Die Section, deren Resultat die Annahme von Malleus veranlasste, ergab: die Schleimhaut der rechten Nasenhöhle verdickt, stellenweise ulcerirt und geschwunden, die Nasenmuscheln theilweise cariös; die Lungen ödematös, in beiden oberen Lungenlappen sitzen gelblich-graue, rundliche Knoten von mehr als Taubeneigrösse, deren obere Hälfte in Zerfall begriffen, erweicht, „jedoch ohne Eiterbildung in stärkerem Grade". In der rechten Niere, deren Gewebe sonst normal, findet sich ein wallnussgrosser, gelblich-grauer Knoten, theils in der Corticalis, theils in der Marksubstanz liegend, von ziemlich derber Consistenz. Nach Chromsäurehärtung und Carminfärbung zeigte sich bei der mikroskopischen Untersuchung des Knotens in der Niere, dass er aus einer grossen Anzahl erweiterter Gefässe besteht, zwischen denen sich massenhaft grosse, blasige Zellen (ähnlich den Fettzellen) befinden; die Harncanälchen in der Umgebung sind zusammengepresst, ihr Epithel in Zerfall. Zwischen den Canälchen beginnen Anhäufungen kleiner Rundzellen, die auch die einzelnen Gefässe vollkommen umgeben. Ausserdem findet sich in den Blutgefässen eine deutliche Vermehrung weisser Blutkörperchen.

Der zweite Fall, in welchem ebenfalls die Anamnese fehlte, betrifft einen 56 Jahre alten Fuhrmann, der wegen Gelenkrheumatismus ins Krankenhaus aufgenommen wurde. Unter antirheumatischer Behandlung besserte sich die Gelenkaffection ein wenig, während das Fieber nicht nachliess und schliesslich fast auf dem ganzen Körper Pusteln und circumscripte rothgeränderte „Infiltrate" zur Erscheinung kamen, welche zur Diagnose „Rotz" führten. Die Leichenöffnung ergab ausser diesen zahlreichen Efflorescenzen in der Haut und einer eiterigen Infiltration des linken Deltamuskels eine vergrösserte, erweichte und zerreissliche Milz.

Infectionen im Hospital sind dann nicht eingetreten, obwohl in jenen beiden Fällen Vorsichtsmassregeln unterblieben.

Einen in klinischer wie durch die anatomischen Localisationen merkwürdigen Fall von Rotz beschreibt Paetsch (4):

Ein 22jähr. Schneider, bei dem übrigens auch die späteren Ermittelungen den Infectionsmodus nicht feststellen konnten, erkrankte unter dem Bilde einer sich an eine circumscripte Peritonitis anschliessenden, hernach zeitweise bis zum vollständigen Verschlusse steigernden Darmstenose. Als Ursache der Peritonitis wurde Perforation des Wurmfortsatzes, allerdings mit ungewöhnlicher Localisation der Ausschwitzung im Hypogastrium, angenommen. Während der 3wöchentlichen Behandlung wollten die Erscheinungen des Ileus kaum schwinden; sub finem vitae traten noch Soor, Ablagerungen am harten und weichen Gaumen, linsengrosse Ulcerationen am Pharynx und Petechien nebst Furunkeln am Abdomen auf.

Die Section ergab zunächst an der Haut vielfache eitrig-hämorrhagische Infiltrationen, auch circumscripte Eiterherde im subcutanen Fettgewebe, sowie in der Waden-Oberschenkel-Musculatur. Mit der vorderen Bauchwand und untereinander verlöthet sind die Ileum-Schlingen; eine in der linken Regio iliaca befindliche zeigt mehrere erbsengrosse Perforationen, in der rechten Inguinalgegend und um das Colon einzelne abgekapselte, mit Koth erfüllte Herde. Im Ileum starke folliculäre Hyperplasie und zahlreiche Follicular-Geschwüre von Erbsen- bis Kirschengrösse, der Dünndarm oberhalb der verlötheten Darmschlingen ist stark erweitert, seine Wand sehr verdickt, auch hier Geschwüre, von denen einzelne die Wand durchbrochen haben. An der hinteren Pharynxwand und an der Epiglottis Rotz-Geschwüre; an der Kehlkopf- und Trachealschleimhaut kleine Eiterinfiltrationen mit „carbunkelähnlichem Habitus", ähnliches im subpleuralen Gewebe. Vereinzelte pustulöse Herde an der Oberfläche von Nieren und Leber. Nasen-Affection fehlte vollkommen.

Die microscopische Untersuchung hat an den Rotz Infiltraten nichts von dem Bekannten Abweichendes ergeben.

Der von Zdekauer (5) berichtete Fall, in welchem sich übrigens ätiologisch nichts Sicheres feststellen liess, betrifft eine 46jährige adlige Dame, bei welcher sich an eine der gewöhnlichen antirheumatischen Behandlung weichenden Polyarthritis rheumatica der Rotz unmittelbar anschloss und innerhalb weniger Tage zum Tode führte; die klinischen Symptome waren unverkennbar: Gesicht ödematös, das eine Auge überdeckt

und überwuchert mit grauen Knötchen, die in grösster Menge auf einem livid geschwollenen Grunde sassen, dazwischen geschlängelte Lymphgefässe, die Nase geschwollen, mit ähnlichen Knötchen besetzt, am linken Mundwinkel ebenfalls Röthe mit einigen Knötchen. Am Arme mehrere kirschkerngrosse Eiterpusteln auf lividem Grunde. Tiefer Sopor, über 200 schwache Herzschläge.

## Anhang.

Troisier, Un cas de ladresie chez l'homme. L'union médicale. No. 170. (Zahlreiche subcutane Cysticercusblasen bei einem 36jährigen Broncearbeiter, der ein Jahr zuvor einer Koussobehandlung mit dem Erfolge der Austreibung einer Taenia solium mitsammt dem Kopfe unterzogen worden.)

FALK.




Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

# JAHRESBERICHT

ÜBER DIE

# LEISTUNGEN UND FORTSCHRITTE

IN DER

# GESAMMTEN MEDICIN.


UNTER MITWIRKUNG ZAHLREICHER GELEHRTEN

HERAUSGEGEBEN

VON

RUD. VIRCHOW UND AUG. HIRSCH.

UNTER SPECIAL-REDACTION

VON

AUG. HIRSCH.



XVII. JAHRGANG.

BERICHT FÜR DAS JAHR 1882.

ERSTER BAND. ERSTE ABTHEILUNG.

BERLIN 1883.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. UNTER DEN LINDEN No. 68.

# Eintheilung und Anordnung des Jahresberichts,

## nebst namentlicher Angabe der Herren Berichterstatter.

---

## ERSTER BAND.

### Abtheilung I.: **Anatomie und Physiologie.**

| Gebiet | Berichterstatter |
|---|---|
| Descriptive Anatomie | Prof. **Kollmann**, Basel. |
| Allgemeine Anatomie (Histologie) | Prof. **Merkel**, Rostock. |
| Entwickelungsgeschichte | Prof. **Merkel**, Rostock. |
| Physiologische Chemie | Prof. **Salkowski**, Berlin. |
| Physiologie I.: Allgemeine Physiologie, allgemeine Muskel- und Nerven-Physiologie, Physik der Sinne, Stimme und Sprache, thierische Wärme, Athmung | Dr. **Gad**, Würzburg. |
| Physiologie II.: Physiologie des Kreislaufes und des Nervensystems | Prof. **v. Wittich**, Königsberg. |

### Abtheilung II.: **Allgemeine Medicin.**

| Gebiet | Berichterstatter |
|---|---|
| Pathologische Anatomie, Teratologie und Onkologie | Prof. **Orth**, Göttingen, und Dr. **Grawitz**, Berlin. |
| Pflanzliche und thierische Parasiten | Prof. **Ponfick**, Breslau. |
| Allgemeine Pathologie | Prof. **Ackermann**, Halle. |
| Allgemeine Therapie | Prof. **Eulenburg**, Berlin. |
| Geschichte der Medicin und der Krankheiten | Prof. **Puschmann**, Wien. |
| Med. Geographie und Statistik. Endemische Krankheiten | Dr. **Wernich**, Berlin. |

### Abtheilung III.: **Arzneimittellehre, öffentliche Medicin.**

| Gebiet | Berichterstatter |
|---|---|
| Pharmakologie und Toxikologie | Prof. **Husemann**, Göttingen. |
| Elektrotherapie | Prof. **Erb**, Heidelberg. |
| Balneotherapie | Dr. **Lehmann**, Rehme. |
| Gerichtsarzneikunde | Prof. **Hofmann**, Wien. |
| Sanitätspolizei und Zoonosen | Prof. **Finkelnburg**, Bonn, und Dr. **Falk**, Berlin. |
| Militair-Sanitätswesen | Stabsarzt Dr. **Villaret**, Berlin. |
| Thierkrankheiten | Proff. **Schütz**, Berlin, und **Ellenberger**, Dresden. |

## ZWEITER BAND.

### Abtheilung I.: **Innere Medicin.**

| Gebiet | Berichterstatter |
|---|---|
| Infections-Krankheiten, acute | Prof. **Hirsch**, Berlin. |
| Acute Exantheme | Ober-Stabsarzt Dr. **Burchardt**, Berlin. |
| Geisteskrankheiten und Krankheiten des Nervensystems | Prof. **Westphal**, Berlin. |
| Krankheiten des Circulationsapparates | Prof. **Ebstein**, Göttingen. |
| Krankheiten der Nase, des Kehlkopfs und der Luftröhre | Prof. **Ebstein**, Göttingen. |
| Krankheiten der Respirationsorgane | Prof. **Fraentzel**, Berlin. |
| Krankheiten der Digestionsorgane | Prof. **Senator**, Berlin. |
| Krankheiten der Harn- und männlichen Geschlechtsorgane | Drr. **Riess** und **Güterbock**, Berlin. |
| Constitutionelle, acute und chronische Krankheiten | Dr. **Riess**, Berlin. |

### Abtheilung II.: **Aeussere Medicin.**

| Gebiet | Berichterstatter |
|---|---|
| Allgemeine Chirurgie; Verwundungen und Verletzungen; chirurgische Krankheiten der Gefässe und Nerven | Prof. **Bardeleben**, Berlin. |
| Kriegs-Chirurgie | Prof. **Gurlt**, Berlin. |
| Krankheiten des Bewegungsapparates (Knochen, Gelenke, Muskeln), einschliesslich Orthopädie und Gymnastik | Prof. **Schönborn**, Königsberg. |
| Amputationen und Resectionen | Prof. **Gurlt**, Berlin. |
| Chirurgische Krankheiten an Kopf, Hals, Brust und Unterleib | Prof. **Trendelenburg**, Bonn, und Prof. **Busch**, Berlin. |
| Augenkrankheiten | Prof. **Schmidt-Rimpler**, Marburg. |
| Ohrenkrankheiten | Prof. **Lucae**, Berlin. |
| Hautkrankheiten | Prof. **Lewin**, Berlin. |
| Syphilis | Prof. **Zeissl**, Wien. |

### Abtheilung III.: **Gynäkologie und Pädiatrik.**

| Gebiet | Berichterstatter |
|---|---|
| Frauenkrankheiten | Prof. **Gusserow**, Berlin. |
| Geburtshülfe | Prof. **Dohrn**, Königsberg. |
| Kinderkrankheiten | Prof. **v. Dusch**, Heidelberg. |

**Namen- und Sach-Register.**

---

**Die einzelnen Abtheilungen dieses Jahresberichts werden getrennt nicht abgegeben.** Jeder Jahrgang besteht aus 2 Bänden (in 6 Abtheilungen) und kostet **37 M.**, zu welchem Preise man bei jeder Buchhandlung und bei jedem Postamt abonniren kann.

Berlin, Juni 1883. **August Hirschwald.**

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

# JAHRESBERICHT

ÜBER DIE

# LEISTUNGEN UND FORTSCHRITTE

IN DER

# GESAMMTEN MEDICIN.

---

UNTER MITWIRKUNG ZAHLREICHER GELEHRTEN

HERAUSGEGEBEN

VON

RUD. VIRCHOW UND AUG. HIRSCH.

---

UNTER SPECIAL-REDACTION

VON

AUG. HIRSCH.

---

## XVII. JAHRGANG.

BERICHT FÜR DAS JAHR 1882.

ERSTER BAND. ZWEITE ABTHEILUNG.

---

BERLIN 1883.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. UNTER DEN LINDEN No. 68.

# Eintheilung und Anordnung des Jahresberichts,

nebst namentlicher Angabe der Herren Berichterstatter.

## ERSTER BAND.

### Abtheilung I.: **Anatomie und Physiologie.**

Descriptive Anatomie ........ Prof. **Kollmann**, Basel.
Allgemeine Anatomie (Histologie) ........ Prof. **Merkel**, Rostock.
Entwickelungsgeschichte ........ Prof. **Merkel**, Rostock.
Physiologische Chemie ........ Prof. **Salkowski**, Berlin.
Physiologie I.: Allgemeine Physiologie, allgemeine Muskel- und Nerven-Physiologie, Physik der Sinne, Stimme und Sprache, thierische Wärme, Athmung ........ Dr. **Gad**, Würzburg.
Physiologie II.: Physiologie des Kreislaufes und des Nervensystems ........ Prof. **v. Wittich**, Königsberg.

### Abtheilung II.: **Allgemeine Medicin.**

Pathologische Anatomie, Teratologie und Onkologie ........ Prof. **Orth**, Göttingen, und Dr. **Grawitz** Berlin.
Pflanzliche und thierische Parasiten ........ Prof. **Ponfick**, Breslau.
Allgemeine Pathologie ........ Prof. **Ackermann**, Halle.
Allgemeine Therapie ........ Prof. **Eulenburg**, Berlin.
Geschichte der Medicin und der Krankheiten ........ Prof. **Puschmann**, Wien.
Med. Geographie und Statistik. Endemische Krankheiten ........ Dr. **Wernich**, Berlin.

### Abtheilung III.: **Arzneimittellehre, öffentliche Medicin.**

Pharmakologie und Toxikologie ........ Prof. **Husemann**, Göttingen.
Elektrotherapie ........ Prof. **Erb**, Heidelberg.
Balneotherapie ........ Dr. **Lehmann**, Rehme.
Gerichtsarzneikunde ........ Prof. **Hofmann**, Wien.
Sanitätspolizei und Zoonosen ........ Prof. **Finkelnburg**, Bonn, und Dr. **Falk**, Berlin.
Militair-Sanitätswesen ........ Stabsarzt Dr. **Villaret**, Berlin.
Thierkrankheiten ........ Proff. **Schütz**, Berlin, und **Ellenberger**, Dresden.

## ZWEITER BAND.

### Abtheilung I.: **Innere Medicin.**

Infections-Krankheiten, acute ........ Prof. **Hirsch**, Berlin.
Acute Exantheme ........ Ober-Stabsarzt Dr. **Burchardt**, Berlin.
Geisteskrankheiten und Krankheiten des Nervensystems ........ Prof. **Westphal**, Berlin.
Krankheiten des Circulationsapparates ........ Prof. **Ebstein**, Göttingen.
Krankheiten der Nase, des Kehlkopfs und der Luftröhre ........ Prof. **Ebstein**, Göttingen.
Krankheiten der Respirationsorgane ........ Prof. **Fraentzel**, Berlin.
Krankheiten der Digestionsorgane ........ Prof. **Senator**, Berlin.
Krankheiten der Harn- und männlichen Geschlechtsorgane ........ Drr. **Riess** und **Güterbock**, Berlin.
Constitutionelle, acute und chronische Krankheiten ........ Dr. **Riess**, Berlin.

### Abtheilung II.: **Aeussere Medicin.**

Allgemeine Chirurgie; Verwundungen und Verletzungen; chirurgische Krankheiten der Gefässe und Nerven ........ Prof. **Bardeleben**, Berlin.
Kriegs-Chirurgie ........ Prof. **Gurlt**, Berlin.
Krankheiten des Bewegungsapparates (Knochen, Gelenke, Muskeln), einschliesslich Orthopädie und Gymnastik ........ Prof. **Schönborn**, Königsberg.
Amputationen und Resectionen ........ Prof. **Gurlt**, Berlin.
Chirurgische Krankheiten an Kopf, Hals, Brust und Unterleib ........ Prof. **Trendelenburg**, Bonn, und Prof. **Busch**, Berlin.
Augenkrankheiten ........ Prof. **Schmidt-Rimpler**, Marburg.
Ohrenkrankheiten ........ Prof. **Lucae**, Berlin.
Hautkrankheiten ........ Prof. **Lewin**, Berlin.
Syphilis ........ Prof. **Zeissl**, Wien.

### Abtheilung III.: **Gynäkologie und Pädiatrik.**

Frauenkrankheiten ........ Prof. **Gusserow**, Berlin.
Geburtshülfe ........ Prof. **Dohrn**, Königsberg.
Kinderkrankheiten ........ Prof. **v. Dusch**, Heidelberg.

**Namen- und Sach-Register.**

---

**Die einzelnen Abtheilungen dieses Jahresberichts werden getrennt nicht abgegeben.** Jeder Jahrgang besteht aus 2 Bänden (in 6 Abtheilungen) und kostet **37 M.**, zu welchem Preise man bei jeder Buchhandlung und bei jedem Postamt abonniren kann.

Berlin, Juni 1883. **August Hirschwald.**

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

# JAHRESBERICHT

ÜBER DIE

# LEISTUNGEN UND FORTSCHRITTE

IN DER

# GESAMMTEN MEDICIN.

---

UNTER MITWIRKUNG ZAHLREICHER GELEHRTEN

HERAUSGEGEBEN

VON

RUD. VIRCHOW UND AUG. HIRSCH.

---

UNTER SPECIAL-REDACTION

VON

AUG. HIRSCH.

---

XVII. JAHRGANG.

BERICHT FÜR DAS JAHR 1882.

ERSTER BAND. DRITTE ABTHEILUNG.

---

BERLIN 1883.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. UNTER DEN LINDEN No. 68.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

